FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite EDGE II

BRUGERVEJLEDNING

Producent

FUJIFILM SonoSite, Inc.

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021 USA

Tlf.: +1-888-482-9449 eller +1-425-951-1200

Fax: +1-425-951-1201

Autoriseret repræsentant i EU

Emergo Europe

Molenstraat 15

2513 BH, The Hague

Holland

Australsk sponsor

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd

114 Old Pittwater Road

BROOKVALE, NSW, 2100

Australien

Forsigtig I henhold til amerikansk lov må dette produkt kun sælges af læger eller på ordination af en læge.

SiteLink, Edge, SonoCalc, SonoHD2, SonoMB, Steep Needle Profiling, SonoSite og SonoSite-logoet er registrerede og ikke-registrerede varemærker tilhørende FUJIFILM SonoSite, Inc. i forskellige jurisdiktioner.

DICOM er et registreret varemærke tilhørende National Electrical Manufacturers Association.

Alle andre varemærker tilhører deres respektive ejere.

Patenter: US 8,956,296; US 8,861,822; US 8,858,436; US 8,834,372; 8,805,047; US 8,527,033; US 8,439,840; US 8,398,408; US 8,355,554; US 8,216,146; US 8,213,467; US 8,147,408; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US8,052,606; US 7,819,807; US 7,804,970; US 7,740,586; US 7,686,766; US 7,604,596; US7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,449,640; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,648,826; US 6,575,908; US6,569,101; US 6,471,651; US 6,416,475; US 6,383,139; US 6,364,839; US 6,203,498; US 6,135,961; US 5,893,363; US5,817,024; US 5,782,769; US 5,722,412; AU: 730822; AU: 727381; CA 2,372,152; CA: 2,371,711; CN 98108973.9; CN98106133.8; CN 97113678.5; DE 69831698.3; DE 69830539.6; DE 69730563.5; DE 602004027882.3; DE602004023816.3; DE: 60034670.6; DE 60029777.2; EP 1589878; EP 1552792; EP 1180971; EP 0875203; EP 0815793; EP 1180970; EP 0881492; ES 2229318; ES 159878; ES 1552792; ES 0881492; FR 158978; FR 1552792; FR 1180970; FR0881492; FR 0875203; FR 0815793; GB 158978; GB 1552792; GB 1180971; GB 1180970; GB 0881492; GB 0875203; GB 0815793; IT 1589878; IT 1552792; IT 0881492; IT 0815793; JP 4696150; KR 532359; KR 528102; NO 326814; NO 326202 og anmeldte.

Varenummer: P20523-02

Publikationsdato: August 2015

Copyright © 2015 FUJIFILM SonoSite, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.

CE 0086

Indhold

Kapitel 1: Indledning

Om brugervejledningen til SonoSite Edge II 1
Dokumentkonventioner 1
Sådan får man hjælp 2

Kapitel 2: Kom godt i gang

Om systemet 3
Påtænkt anvendelse 3
Hardwarefunktioner 6
Klargøring af systemet 7
Isætning eller udtagning af batteriet 7
Brug af vekselstrøm og opladning af batteriet 9
Tænding/slukning af systemet 10
Tilslutning af transducere 10
Indsættelse og fjernelse af USB-lagringsenheder 12
Systemtaster 13
Skærmlayout 16
Generel interaktion 17
Kontrolknapper på skærmen 17
Kommentarer og tekst 18
Klargøring af transducerne 20

Kapitel 3: Systemopsætning

Visning af opsætningssiderne 23
Gendannelse af standardindstillinger 23
Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt 23
Opsætning af administration 24
Sikkerhedsindstillinger 24
Brugeropsætning 25
Eksport eller import af brugerkontoer 27
Eksport og rydning af hændelsesloggen 27
Sådan logger man på som bruger 28
Valg af en sikker adgangskode 29
Opsætning af kommentarer 29
Opsætning af lyd og batteri 30
Opsætning af hjerteberegninger 31
Opsætning af tilslutning 31
Opsætning af dato og klokkeslæt 32
Opsætning af skærmoplysninger 32
Opsætning af netværksstatus 33
Opsætning af OB-beregninger 33
Opsætning af OB-specialmålinger 34
Opsætning af OB-specialtabeller 35

Opsætning af forudindstillinger 37
Opsætning af systemoplysninger 38
Opsætning af USB-enheder 38
Begrænsninger ved JPEG-formatet 39
eFilm Lite-billedviser 40

Kapitel 4: Billeddannelse

Billeddannelsestyper 41
2D-billeddannelse 41
M-type-billeddannelse 43
CPD- og farvedoppler-billeddannelse 44
PW- og CW-dopplerbilleddannelse 45
Justering af dybde og forstærkning 48
Frysning, gennemsyn af billeder og zoom 49
Visualiseringen af nålen 50
Om Steep Needle Profiling-teknologi 50
Nålens størrelse og vinkel 52
Yderligere anbefalinger 54
Centerlinje 54
Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer 55
Kommentering af billeder 61
Patientoplysningsskema 63
Billeder og klip 65
Lagring af billeder og klip 65
Gennemsyn af patientundersøgelser 67
Udskrivning, eksport og sletning af billeder og klip 69
EKG-monitorering 71

Kapitel 5: Målinger og beregninger

Målinger 73
Arbejde med målemarkører 73
2D-målinger 74
M-type-målinger 76
Dopplermålinger 76
Generelle beregninger 79
Beregningsmenu 79
Sådan udføres og gemmes målinger 80
Visning, gentagelse og sletning af gemte målinger 80
EMED-beregninger 81
Procentreduktionsberegninger 82
Volumenberegninger 83
Volumenflowberegninger 84
Undersøgelsesbaserede beregninger 86
Hjerteberegninger 86
Gynækologiske beregninger (Gyn) 101
OB-beregninger 103

Beregninger for mindre organer og MSK 107
Transkranial doppler- og orbitalberegninger 108
Vaskulære beregninger 111
Patientrapport 113
Vaskulær- og hjertepatientrapporter 114
TCD-patientrapport 114
OB-patientrapport 114
EMED- og MSK-arbejdsark 116

Kapitel 6: Målereferencer

Målenøjagtighed 117
Kilder til målefejl 119
Målingspublikationer og terminologi 119
Referencer vedrørende hjerteundersøgelse 119
Obstetriske referencer 130
Gestationsaldertabeller 131
Vækstanalysetabeller 134
Forholdsberegninger 136
Generelle referencer 136

Kapitel 7: Fejlfinding og vedligeholdelse

Fejlfinding 141
Softwarelicens 143
Vedligeholdelse 144

Kapitel 8: Rengøring og desinfektion

Rengøring og desinfektion af systemet og transduceren 145
Inden start 145
Fastlæggelse af det påkrævede rengørings- og desinfektionsniveau 146
Mulighed A: Semi-kritisk rengøring af system og transducer, og desinfektion af system og transducer (semi-kritiske anvendelser) 147
Mulighed B: Ikke-kritisk rengøring og lavniveau-desinfektion af system og transducer (ikke-kritiske anvendelser) 151
Rengøring og desinfektion af batteriet 153
Rengøring af fodkontakten 153
Rengøring og desinfektion af EKG-kablet og slavekablet 154

Kapitel 9: Sikkerhed

Ergonomisk sikkerhed 155
Placering af systemet 156
Arbejdsstilling 156
Hold pauser, bevæg dig rundt, og varier aktiviteterne 157
Elektrisk sikkerhed 157
Klassifikation af elektrisk sikkerhed 160

Udstyrssikkerhed 160
Batterisikkerhed 161
Klinisk sikkerhed 162
Farlige materialer 163
Elektromagnetisk kompatibilitet 164
Trådløs transmission 165
Elektrostatisk udladning 165
Separationsafstand 167
Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr 167
Producentens erklæring 170
Mærkningssymboler 174
Specifikationer 178
Mål 178
Miljømæssige grænser 179
Elektriske specifikationer 179
Batterispecifikationer 179
Standarder 180
Standarder for elektromekanisk sikkerhed 180
Standarder for EMC-klassifikation 180
Standarder vedrørende biokompatibilitet 181
Standarder for udstyr i flyvemaskiner 181
DICOM-standard 181
HIPAA-standard 181

Kapitel 10: Akustisk udgangseffekt

ALARA-princippet 183
Anvendelse af ALARA-princippet 183
Knapper med direkte indvirkning 184
Knapper med indirekte indvirkning 184
Modtagerknapper 184
Akustiske artefakter 184
Retningslinjer for reduktion af MI og TI 185
Visning af udgangseffekt 188
Nøjagtighed af visning af MI- og TI-udgangseffekt 189
Faktorer, der bidrager til usikkerhed af visningen 189
Relevant litteratur 190
Stigning i transducerens overfladetemperatur 191
Måling af akustisk udgangseffekt 191
Intensitetsværdi *in situ*, reduceret og i vand 192
Vævsmodeller og udstyr 193
Tabeller over akustisk udgangseffekt 194
Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt 241
Præcision og usikkerhed ved akustiske målinger 242
Ordforklaring 243
Forkortelser 245

Kapitel 1: Indledning

Om brugervejledningen til SonoSite Edge II

Brugervejledningen til SonoSite Edge II-ultralydssystemet indeholder oplysninger om konfiguration og anvendelse af SonoSite Edge II-ultralydssystemet, herunder:

- Håndering af patientdata
- Udførelse af undersøgelser
- Udførelse af målinger og beregninger
- Rengøring og desinfektion af systemet

Oplysninger og procedurer i denne brugervejledning gælder for SonoSite Edge II-ultralydssystemet og de medfølgende tilbehørsdele. Andre tilbehørsdele og udstyr fra tredjepart er underlagt deres egne anvisninger og begrænsninger.

Brugervejledningen til SonoSite Edge II-ultralydssystemet er beregnet til brugere med kendskab til ultralyd. Den omfatter ikke oplæring i sonografi, ultralyd eller kliniske procedurer. Det forudsættes, at brugeren har fuldført en sådan uddannelse, inden systemet tages i brug.

Dokumentkonventioner

Dokumentet følger disse konventioner:

- Betegnelsen **ADVARSEL** angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre personskade eller død.
- Betegnelsen **Forsigtig** angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre skade på produkterne.
- Betegnelsen **Bemærk** leverer supplerende oplysninger.
- Nummererede trin med tal eller bogstaver skal udføres i en bestemt rækkefølge.
- Opstillinger med punkttegn er lister over oplysninger, hvor rækkefølgen er underordnet.

Sådan får man hjælp

Ud over denne brugervejledning er der følgende ressourcer til rådighed:

- Undervisningsvideoer er til rådighed online.
- FUJIFILM SonoSiteTeknisk serviceafdeling:

Telefon (USA eller Canada)	+1-877-657-8118
Telefon (uden for USA eller Canada)	+1-425-951-1330, eller ring til den lokale repræsentant
Fax	+1-425-951-6700
E-mail	service@sonosite.com
Web	www.sonosite.com
Europæisk serviceafdeling	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk support: +44 14 6234 1151 Fransk support: +33 1 8288 0702 Tysk support: +49 69 8088 4030 Italiensk support: +39 02 9475 3655 Spansk support: +34 91 123 8451
Asiatisk serviceafdeling	+65 6380-5581

Trykt i USA.

Kapitel 2: Kom godt i gang

Brug dette afsnit til at blive bekendt med SonoSite Edge II-ultralydssystemet og dets anvendelser.

Om systemet

SonoSite Edge II er en bærbar, softwarestyret anordning, der anvender en helt igennem digital struktur. Systemet har flere konfigurationer og funktionsindstillinger, der anvendes til at tage og vise ultralydsbilleder i realtid med høj opløsning. Funktionerne på systemet afhænger af systemkonfiguration, transducer og undersøgelsestype.

Der kræves en licenskode for at kunne aktivere softwaren. Se "Softwarelicens" på side 143. Ind imellem kræves muligvis en softwareopgradering. FUJIFILM SonoSite leverer en USB-enhed, der indeholder softwaren. Den samme USB-enhed kan bruges til at opgradere flere systemer.

Påtænkt anvendelse

SonoSite Edge II-ultralydssystemet er et alment ultralydssystem, som er beregnet til at anvendes af kvalificerede læger og professionelle i sundhedssektoren med henblik på evaluering af den menneskelige krop ved brug af ultralydsbilleddannelse eller analyse af væskeflow.

Systemet bruges med en tilkoblet transducer, og får strøm enten fra et batteri eller en vekselstrømsnetforsyning. Klinikeren er placeret ved siden af patienten og anbringer transduceren på (eller i, ved invasive procedurer) patientens krop, hvor det er påkrævet, for at opnå det ønskede ultralydsbillede.

Systemet sender ultralydsenergi ind i patientens krop for at opnå ultralydsbilleder som beskrevet nedenfor.

Abdominal billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere lever, nyrer, bugspytkirtel, milt, galdeblære, galdegange, abdominale kar og omkringliggende anatomiske strukturer for transabdominalt at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

Kardiel billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere hjertestørrelse og -funktion, hjerteklapper, de store kar, visualisere blodstrømning gennem hjerteklapper og vurdere tilstedeværelse eller fravær af patologi. Det er derudover muligt at identificere tilstedeværelse og placering af væske omkring hjerte og lunger, hvilket benyttes til at assistere ved perikardiocentese- eller thoracentese-procedurer. Man kan detektere normal lungebevægelse ved tilstedeværelse eller fravær af patologi.

Man kan tage patientens elektrokardiogram (EKG). EKG anvendes til beregning af hjerteaktiviteter.

ADVARSEL EKG-optagelsen anvendes ikke til at diagnosticere hjertearytmier, og er ikke beregnet til monitorering af hjerterytmer i længere tid.

Gynækologisk og infertilitetsrelateret billeddannelse

Systemet kan anvendes til transabdominalt eller transvaginalt at vurdere tilstedeværelse eller fravær af patologi i uterus, ovarierne, adnexa uteri og omkringliggende anatomiske strukturer.

Interventionel billeddannelse

Systemet kan anvendes til ultralydsstyring i forbindelse med biopsi- og drænageprocedurer, placering af kateterledere/katetre i blodkar, perifere nerveblokader, udtagning af æg, fostervandsprøver og andre obstetriske procedurer, samt anvendes som et hjælpemiddel i forbindelse med abdominale, bryst- og neurokirurgiske procedurer.

Obstetrisk billeddannelse

Systemet kan anvendes til transabdominalt eller transvaginalt at vurdere tilstedeværelse eller fravær af patologi i fostrets anatomi, levedygtighed, anslået fostervægt, gestationsalder, fostervand og omkringliggende anatomiske strukturer. CPD- og farvebilleddannelse er beregnet til gravide kvinder i højrisikogruppen. Højrisikograviditeter omfatter, men er ikke begrænset til, flerfoldsgraviditet, hydrops foetalis, placentale abnormiteter samt maternal hypertension, diabetes og lupus erythematosus disseminatus.

ADVARSLER

- For at undgå skade eller fejldiagnostik må systemet ikke anvendes til PUBS eller *in vitro*-fertilisation (IVF). Systemet er ikke fundet effektivt til disse anvendelser.
- CPD- eller farvebilleder kan kun benyttes som et hjælpemiddel, ikke som et screeningsredskab, til detektion af strukturelle anomalier i fosterhjertet, og ligeledes kun som et hjælpemiddel, ikke som et screeningsredskab, til diagnosticering af intrauterin væksthæmning (IUGR, Intrauterine Growth Retardation).

Pædiatrisk og neonatal billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere pædiatrisk og neonatal abdominal-, bækken-, hjerteanatomi, hofter hos pædiatriske patienter, hoveder hos neonatale patienter, samt omkringliggende anatomiske strukturer for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

Superficiel billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere mamma, thyroidea, testis, lymfeknuder, muskuloskeletale strukturer, bløddelsstrukturer, oftalmiske strukturer samt omkringliggende anatomiske strukturer for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi. Systemet kan anvendes til ultralydsstyring i forbindelse med biopsi- og drænageprocedurer, placering af kateterledere/katetre i blodkar, og perifere nerveblokader.

ADVARSEL Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersøgelsestype, når der foretages billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade. FDA har fastlagt nedre grænseværdier for akustisk energi ved oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre Orb- eller Oph-undersøgelsestypen vælges.

Transkranial billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere hjernens anatomiske strukturer og vaskulære anatomi for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi. Billeddannelsen kan bruges midlertidigt, transoccipitalt eller transorbitalt.

Vaskulær billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere areriae carotis, de dybe vener, arterier i arme og ben, superficielle vener i arme og ben, de store kar i abdomen samt forskellige mindre kar, der forsyner organer med blod, for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

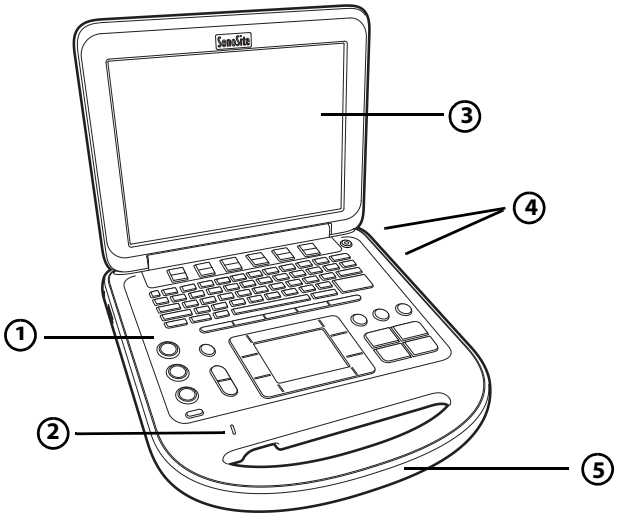
Bemærk Det fremgår af "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55, hvilken transducer og hvilke billeddannelsestyper, der er beregnet til hvilken undersøgelsestype.

Kontraindikationer

SonoSite Edge II-ultralydssystemet har ingen kendte kontraindikationer.

Hardwarefunktioner

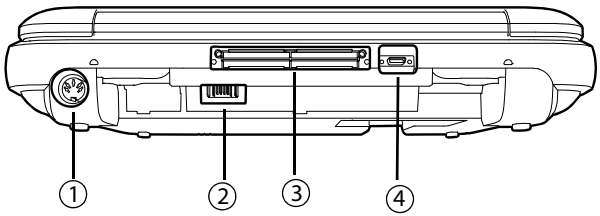
Systemets forside er vist i Figur 2-1



Figur 2-1 Forsiden af SonoSite Edge II-ultralydssystemet

1	Kontrolpanel	4	USB-porte
2	Vekselstrømsindikator	5	Håndtag
3	Skærm		

Systemets bagside er vist i Figur 2-2



Figur 2-2 Bagsiden af SonoSite Edge II-ultralydssystemet

1	Jævnstrømsindgang	3	I/O-konnektor
2	Batteri	4	EKG-konnektor

Grundlæggende betjening

1 Tilslut en transducer.

2 Tænd systemet. Se placeringen af strømafbryderen i "Systemtaster" på side 13.

3 Tryk på tasten **PATIENT**, og udfyld patientoplysningsskemaet.

4 Tryk på en tast for billeddannelsestype:

- **2D**
- **M** MODE **(M-type)**
- **C** COLOR **(Farve)**
- **D** DOPPLER

Klargøring af systemet

Isætning eller udtagning af batteriet

ADVARSLER

- For at undgå skade på operatøren og ultralydssystemet skal det kontrolleres, om batteriet lækker, inden det sættes i.
- For at undgå tab af data og lukke systemet sikkert ned skal der altid være et batteri i systemet.

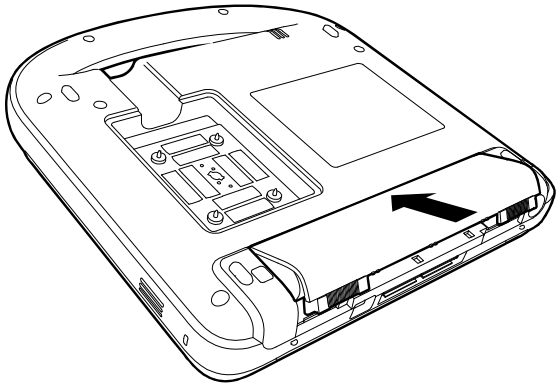
Se "Batterisikkerhed" på side 161.

Sådan isættes batteriet

1 Kobl strømforsyningen fra ultralydssystemet.

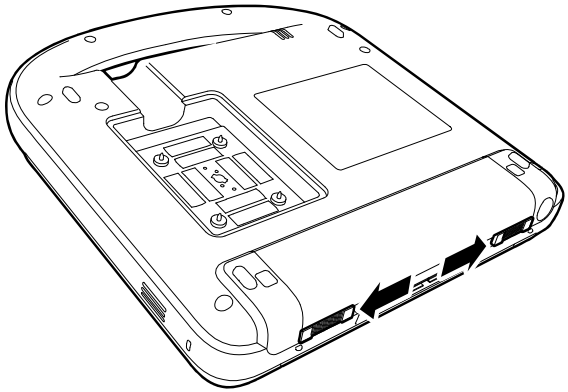
2 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.

3 Placer batteriet i batterirummet i en let vinkel.



4 Skub batteriet frem, indtil det låser på plads.

5 Skub de to låsebeslag udad for at fastgøre batteriet.



Sådan udtages batteriet

1 Kobl strømforsyningen fra ultralydssystemet.

2 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.

3 Træk de to låsebeslag op.

4 Skub batteriet tilbage.

5 Løft batteriet ud af batterirummet.

Brug af vekselstrøm og opladning af batteriet

Når der benyttes vekselstrøm, skal systemet placeres, så der er nem adgang til at frakoble det.

Forsigtig Når der benyttes vekselstrøm, skal systemet placeres, så der er nem adgang til at frakoble det.

Batteriet oplades, når systemet er tilsluttet vekselstrømsnettet. Et fuldt afladet batteri oplades på mindre end fem timer. Systemet kan køre på vekselstrøm og oplade batteriet, hvis systemet er tilsluttet direkte til vekselstrøm, til en minidocking-station eller til et dockingsystem.

Systemet kan køre på batteristrøm i op til to timer afhængigt af billeddannelsestypen og skærmens lysstyrke. Når systemet kører på batteristrøm, vil det muligvis ikke genstarte, hvis batteriniveauet er lavt.

Slut systemet til vekselstrømsnettet for at fortsætte.

ADVARSEL Udstyret skal tilsluttes et midter-gevindskåret, enkeltfaset strømkredsløb, når brugere i USA tilslutter udstyret til en 240 V-strømforsyning.

Forsigtig Kontrollér, at hospitalets netspænding svarer til systemets specifikationer. Se "Specifikationer" på side 178.

Sådan betjenes systemet, når det anvender vekselstrøm

1. Slut jævnstrømskablet fra strømforsyningen til konnektoren på systemet. Se Figur 2-2.
2. Skub kablet ind med fast hånd for at sikre, at det er rigtigt forbundet.
3. Slut vekselstrømsledningen til strømforsyningen og en hospitalsgodkendt stikkontakt.

Sådan kobles systemet (og evt. tilsluttet udstyr) fra en hovedstrømforsyning

Bemærk Systemet kobles ikke fra hovedstrømforsyningen, hvis kun jævnstrømskablet kobles fra systemet eller dock'en.

❖ Frakobl vekselstrømsledningen fra strømforsyningen eller (alternativt, hvis der benyttes et stativ) fra vekselstrømsadapteren på stativets base.

Tænding/slukning af systemet

Forsigtig Systemet må ikke anvendes, hvis der vises en fejlmeddelelse på skærmen. Noter fejlkoden, og sluk for systemet. Ring til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.

Sådan tændes/slukkes systemet

❖ Tryk på tænd/sluk-knappen. Se "Systemtaster" på side 13.

Sådan vækkes systemet

Systemet skifter til dvaletilstand for at spare strøm, når skærmen er lukket ned, eller hvis systemet ikke anvendes i et forudstillet tidsrum.

❖ Tryk på en tast, berør berøringspladen, eller åbn låget.

Indstilling af tiden til dvaletilstand

❖ Se "Opsætning af lyd og batteri" på side 30.

Tilslutning af transducere

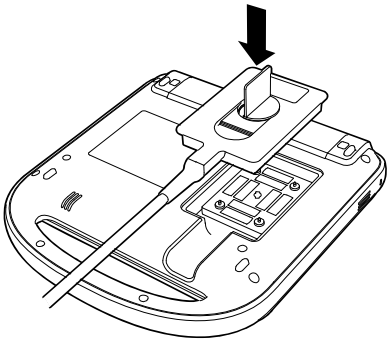
ADVARSEL For at undgå patientskade må konnektoren ikke anbringes på patienten. Betjen ultralydssystemet i et dockingsystem eller på et fladt, hårdt underlag, hvor der er god luftcirkulation omkring konnektoren.

Forsigtig For at undgå beskadigelse af transducerkonnektoren må der ikke komme snavs i konnektoren.

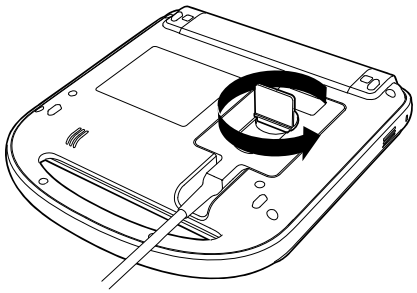
Bemærk Systemet kontrollerer automatisk, om der er fejl, og underretter brugeren, hvis der er fejl, når der tilsluttes en transducer.

Sådan tilsluttes en transducer

1 Fjern systemet fra minidocking-stationen (hvis den benyttes), og vend det med bunden opad.



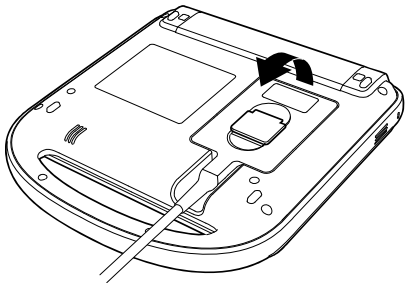
2 Træk transducerens låsepal opad, og drej den med uret. Ret transducerkonnektoren ind efter konnektoren på systemets bund.



3 Sæt transducerkonnektoren i systemets konnektor.

4 Drej låsepalen mod uret.

5 Tryk låsepalen ned, så transducerkonnektoren fastgøres til systemet.



Sådan aftages en transducer

1 Træk transducerens låsepal opad.

2 Drej den med uret.

3 Træk forsigtigt transducerkonnektoren ud af systemet.

Indsættelse og fjernelse af USB-lagringsenheder

Der kan benyttes en USB-lagringsenhed til at importere og eksportere diverse logfiler og opsætningskonfigurationer, og til at arkivere billeder og klip.

Bemærk USB-lagringsenheden skal være i FAT-32-format.

Billeder og klip gemmes på et internt lager og ordnes i en sortérbar patientliste. Billeder og klip kan arkiveres fra ultralydssystemet til en PC ved brug af en USB-lagringsenhed eller en Ethernet-forbindelse. Selvom billederne og klippene ikke kan ses fra en USB-lagringsenhed på ultralydssystemet, er det muligt at frakoble enheden og få dem vist på en PC.

Der er to USB-porte i systemet og én i minidocking-stationen. Hvis der er behov for flere USB-porte, kan der tilsluttes en USB-hub i en af USB-portene.

ADVARSEL Bemærk følgende for at undgå at beskadige USB-lagringsenheden og miste patientdata:

- Frakobl ikke USB-lagringsenheden, og sluk ikke ultralydssystemet, mens systemet er ved at eksportere.
- USB-lagringsenheden må ikke udsættes for tryk eller stød, mens den er tilsluttet en USB-port på ultralydssystemet. Konnektoren kunne gå i stykker.

Forsigtig Hvis USB-ikonet ikke vises i systemstatusområdet på skærmen, kan USB-lagringsenheden være defekt. Sluk systemet, og udskift enheden.

Sådan tilsluttes en USB-lagringsenhed

❖ Indsæt USB-lagringsenheden i en vilkårlig USB-port på systemet eller minidocking-stationen. Se Figur 2-1. USB-lagringsenheden er klar, når USB-ikonet vises.

For at se oplysninger om enheden

❖ Se "Opsætning af USB-enheder" på side 38.

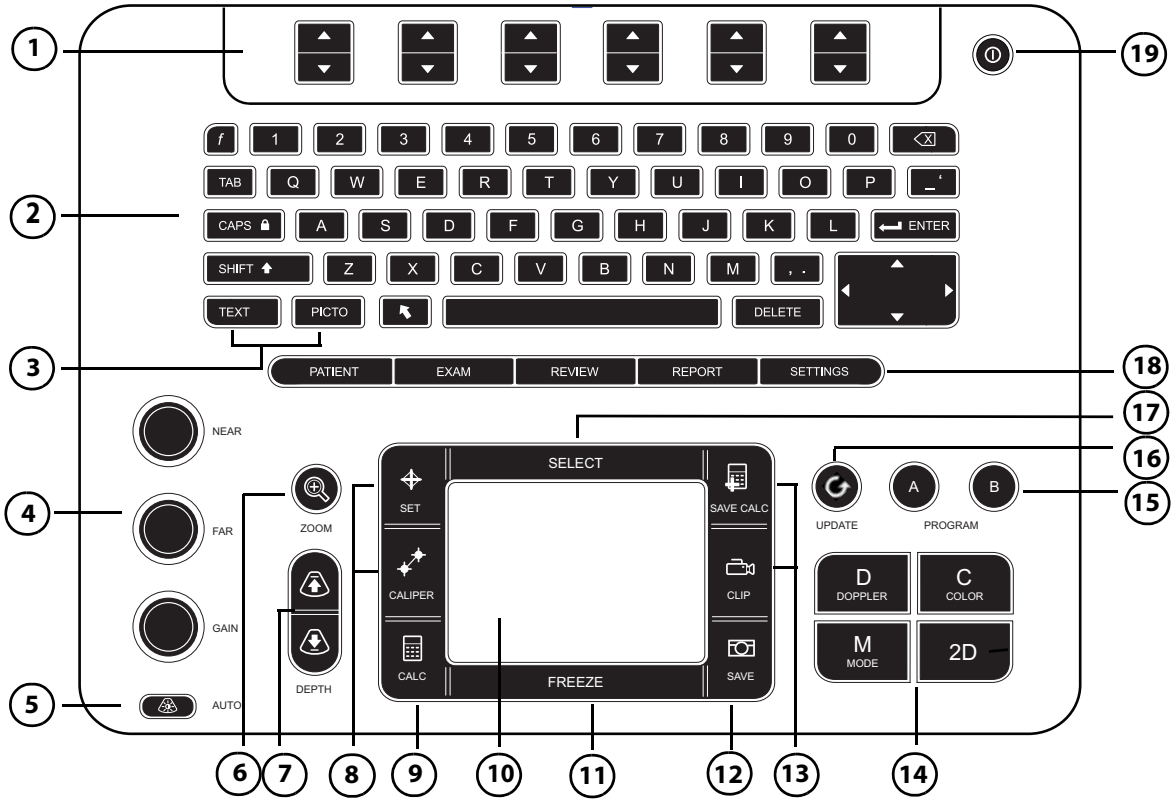
Sådan frakobles en USB-lagringsenhed

Hvis USB-enheden fjernes, mens systemet eksporterer data, kan de eksporterede filer blive beskadiget eller være ufuldstændige.

1 Vent fem sekunder, efter at USB-animationen stopper.

2 Tag USB-lagringsenheden ud af porten.

Systemtaster



Tabel 2-1: Kort over tastatur

1	**Kontroltaster**	Til justering af kontrolknapper på skærmen.
2	**Alfanumeriske taster**	Til indtastning af tekst og tal.
3	**Annotation** (Kommentar)-taster	Se "Alfanumerisk tastatur" på side 18.
4	**Gain** (Forstærkning)	
	NEAR (Nær)	Justerer forstærkningen af billedets nærzone.
	FAR (Fjern)	Justerer forstærkningen af billedets fjernzone i direkte billedvisning. Justerer vinklen på et fastfrosset PW-dopplerbillede.

Tabel 2-1: Kort over tastatur (fortsat)

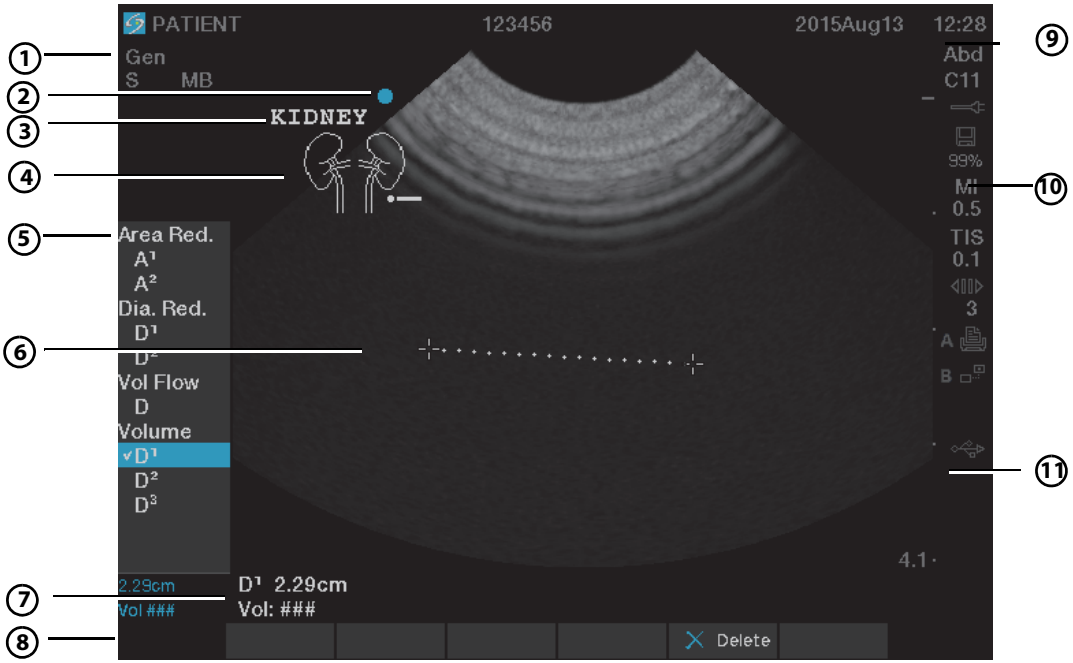
	GAIN (Forstærkning)	Justerer den overordnede forstærkning af hele billedet under direkte billedvisning. Flytter billedbufferen på et fastfrosset billede.
5	**AUTO**	Justerer forstærkningen automatisk.
6	**ZOOM**	Forstørrer billedet 100 %.
7	**DEPTH UP** (Dybde op), **DEPTH DOWN** (Dybde ned)	Mindsker eller øger billeddybden.
8	**SET** (Indstil) **CALIPER** (Målemarkør)	Angiver en optagelsesmåling. Viser målemarkører på skærmen til måling.
9	**CALCS** (Beregninger)	Aktiverer og deaktiverer beregningsmenuen.
10	**Berøringsplade**	Vælger, justerer og flytter elementer på skærmen.
11	**FREEZE** (Frys)	Stopper den direkte billedvisning og viser et fastfrosset billede.
12	**SAVE** (Gem)	Gemmer et billede til det interne lager. Hvis systemet er konfigureret til det, gemmes beregningerne desuden i rapporten. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.
13	**SAVE CALC CLIP** (Gem beregningsklip)	Gemmer beregninger og tilhørende målinger i patientrapporten. Gemmer et klip i det interne lager.
14	**Billeddannelsestyper**	
	M MODE (M-type)	Aktiverer M Mode (M-type) og skifter mellem M-linje- og M-typeoptagelse).
	DOPPLER	Aktiverer doppler og skifter mellem D-linje- og doppleroptagelse.
	COLOR (Farve)	Aktiverer og deaktiverer CPD/farve.
	2D	Aktiverer 2D.
15	**Genvejstasterne A og B**	Taster, som kan programmeres til udførelse af almindelige opgaver.
16	**UPDATE** (Opdater)	Skifter mellem dobbelte skærme og dupleksskærme og billeddannelsestyper i M-type og doppler (f.eks. mellem D-linje- og dopplerspektraloptagelse).

Tabel 2-1: Kort over tastatur (fortsat)

17	**SELECT** (Vælg)	Bruges sammen med berøringspladen til at vælge elementer på skærmen. Skifter desuden mellem farve- og dopplerkontrolknapper, målemarkører, piktogrammarkørposition og -vinkel, fastfrosne billeder på dupleks- og dobbelte skærme, samt pileposition og -retning.
18	**Skemaer**	
	PATIENT	Giver adgang til patientoplysninger.
	EXAM (Undersøgelse)	Giver adgang til undersøgelsesmenuen.
	REVIEW (Gennemse)	Giver adgang til patientlisten, lagrede billeder samt arkiveringsfunktioner.
	REPORT (Rapport)	Giver adgang til patientrapporten og EMED-arkene.
19	**Tænd/sluk-knap**	Tænder og slukker systemet.

Skærmlayout

Eksempel på skærm:



Tabel 2-2: Kort over skærm

1	**Typedataområde**	Viser oplysninger om den aktuelle billeddannelsestype (f.eks. Gen, Res, THI og PW).
2	**Retningsmarkør**	Indikation om billedretning.
3	**Tekst**	Tekst, der indtastes ved brug af tastaturet.
4	**Piktogram**	Angiver placeringen af anatomi og transducer. Man kan vælge placeringen af anatomi og skærm.
5	**Beregningsmenu**	Indeholder tilgængelige målinger.
6	**Billede**	Ultralydsbillede.
7	**Område med målings- og beregningsdata**	Aktuelle data for målinger og beregninger.

Tabel 2-2: Kort over skærm (fortsat)

8	**Kontrolknapper på skærmen**	Tilgængelige kontrolknapper i den aktuelle kontekst.
9	**Patientoverskrift**	Overskriftoplysninger såsom aktuelt patientnavn, ID-nummer, bruger og dato/klokkeslæt. Angives på opsætningssiden Display Information (Skærmoplysninger).
10	**Systemstatus**	Oplysninger relateret til systemstatus (f.eks. undersøgelsestype, transducer, vekselstrømstilslutning, batteriopladning og USB).
11	**Dybdemarkør**	Markeringer med intervaller på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm, afhængigt af dybden.

Generel interaktion

Berøringsplade og markør

Forsigtig

Sørg for at holde berøringspladen tør, mens den er i brug. Fugt på berøringspladen kan medføre, at markøren reagerer uregelmæssigt.

Berøringspladen anvendes til at justere og flytte elementer på skærmen. Berøringspladen styrer målemarkørens position, CPD eller farveboksens position og størrelse, musemarkøren med mere. Piltasterne styrer mange af de samme funktioner som berøringspladen.

Markøren vises på opsætningssiderne, patientoplysningsskemaet og patientrapporten. Markøren styres ved hjælp af berøringspladen. Hvis markøren for eksempel placeres over efternavnsfeltet i patientskemaet, aktiveres dette felt ved, at der trykkes på tasten **SELECT** (Vælg). Derudover kan markøren anvendes til at markere afkrydsningsfelter og vælge elementer på lister.

Kontrolknapper på skærmen

Kontrolknapperne på skærmen giver mulighed for at foretage justeringer og vælge indstillinger. Hvilke kontrolknapper, der er til rådighed, afhænger af konteksten. Hver kontrolknap styres af et par taster neden for den. Tasterne fungerer på én af fire måder, afhængigt af kontrolknappen:

Cyklus

Bevæger sig kontinuerligt igennem en liste med indstillinger. Den øverste tast bladrer opad. Den nederste tast bladrer nedad.

Op-ned

Navigerer igennem en liste over indstillinger og stopper øverst eller nederst. Den øverste tast navigerer opad. Den nederste tast navigerer nedad. Der høres som standard et bip, når hver ende af intervallet nås. Se "Opsætning af lyd og batteri" på side 30.

Tænd-sluk

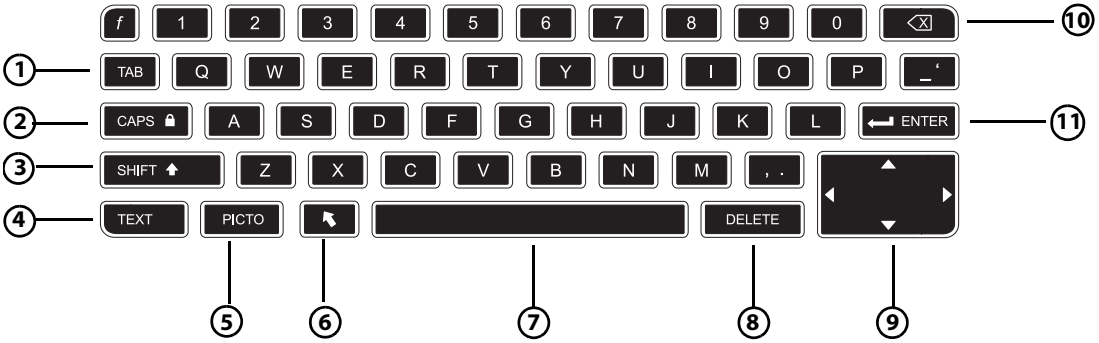
Aktiverer eller deaktiverer en funktion. Man kan trykke på den ene eller den anden tast. I skemaer kan man i stedet vælge kontrolknappen ved hjælp af berøringspladen og tasten **SELECT** (Vælg).

Handling

Udfører en handling. Man kan trykke på den ene eller den anden tast. Eller man kan vælge kontrolknappen ved hjælp af berøringspladen og tasten **SELECT** (Vælg).

Kommentarer og tekst

Alfanumerisk tastatur



Tabel 2-3: Kort over alfanumerisk tastatur

1	**TAB**	Flytter markøren mellem felterne i skemaerne og tabulerer mellem teksten på dobbelte skærme.
2	**CAPS lock**	Indstiller tastaturet til at skrive med store bogstaver.
3	**SHIFT**	Muliggør indtastning af store bogstaver og internationale tegn.
4	**TEXT** (Tekst)	Aktiverer og deaktiverer tastaturets tekstindtastningsfunktion.
5	**PICTO**	Aktiverer og deaktiverer piktogrammet.
6	**Pil**	Viser en pil, som kan flyttes og roteres inden for billedområdet.

Tabel 2-3: Kort over alfanumerisk tastatur (fortsat)

7	**Mellemrumstast**	Aktiverer tastaturets tekstindtastningsfunktion. Indsætter et mellemrum ved indtastning af tekst.
8	**DELETE** (Slet)	Sletter al tekst fra skærmen ved indtastning af tekst, samt når der ikke udføres måling.
9	**Piletaster**	Flytter markerede afsnit i beregningsmenuer, flytter markøren ét mellemrum ved indtastning af tekst, flytter målemarkørens position, flytter billedbufferen frem og tilbage samt flytter imellem sider i billedoversigt og rapporter.
10	**Backspace**	Sletter tegnet til venstre for markøren under tekstindtastning.
11	**ENTER**	Flytter markøren imellem felter i skemaer og gemmer beregninger i rapport.

Symboler

Symboler og specialtegn kan indtastes i valgte felter og skemaer. De tilgængelige symboler og specialtegn afhænger af konteksten.

Patientoplysningsskema:

- Last (Efternavn), First (Fornavn), Middle (Mellemnavn)
- Patient ID (Patient-ID)
- Accession
- Indications (Indikationer)
- Procedure ID (Procedure-ID)
- User (Bruger)
- Reading Dr. (Aflæsende læge)
- Referring Dr. (Henvisende læge)

  og
- Institution fields (Institutionsfelter)

DICOM- eller SiteLink-konfigurationsside:

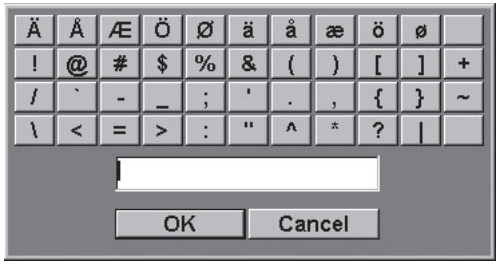
Felterne Alias og AE Title (AE-titel)

Konfigurationsside for A- og B-tast og fodkontakt:

Tekstfelt

Tekstfunktioner (billedoptagelse):

Feltet Annotation (Kommentar)



Figur 2-3 Dialogboksen Symbols (Symboler)

Sådan indsættes symboler eller specialtegn

1 Vælg det ønskede felt, og vælg derefter **Symbols** (Symboler).

2 Vælg det ønskede symbol/specialtegn. Man kan også bruge tasterne på tastaturet.

3 Vælg **OK**.

Klargøring af transducerne

ADVARSLER

- Visse transducerovertræk indeholder naturgummilatex og talkum, der kan medføre allergiske reaktioner hos nogle mennesker. Se 21 CFR 801.437, Brugermærkning, for at få oplysninger om enheder, der indeholder naturgummi.
- Visse geltyper og desinfektionsmidler kan give en allergisk reaktion hos nogle mennesker.

Forsigtig

- For at undgå beskadigelse af transduceren må der kun anvendes geltyper, som anbefales af FUJIFILM SonoSite. Anvendelse af andre geler end de, der anbefales af FUJIFILM SonoSite, kan beskadige transduceren og ugyldiggøre garantien. Spørgsmål vedrørende gelkompatibilitet bedes rettet til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
- FUJIFILM SonoSite anbefaler, at transducere altid rengøres efter brug. Se "Rengøring og desinfektion af systemet og transduceren" på side 145.

Bemærk Der skal benyttes akustisk gel under undersøgelserne. Selvom de fleste geltyper har tilfredsstillende akustisk ledeevne, er visse geltyper uforenelige med visse transducermaterialer. FUJIFILM SonoSite anbefaler Aquasonic® gel, og en prøve er vedlagt systemet.

Anvendelse af transduceren

❖ Påfør rigelige mængder gel mellem transducer og krop ved almindelige anvendelser.

ADVARSEL For at undgå kontaminering anbefales brugen af sterile transducerovertræk og steril gel ved kliniske, invasive anvendelser. Transducerovertræk og gel må først påføres, lige inden proceduren påbegyndes.

Sådan anvendes et transducerovertræk

❖ Anvend et transducerovertræk i forbindelse med invasiv brug.

FUJIFILM SonoSite anbefaler brug af typegodkendte transducerovertræk til intrakavital brug. For at mindske risikoen for kontaminering påføres overtrækket først, når man er klar til at udføre proceduren.

1. Påfør gel på indersiden af overtrækket.
2. Før transduceren ind i overtrækket.
3. Træk overtrækket over transduceren og kablet, indtil overtrækket er fuldt udtrukket.
4. Fastgør overtrækket med de medfølgende bånd.
5. Kontrollér, om der er bobler mellem transducerens overflade og overtrækket, og fjern dem eventuelt. Bobler mellem transducerens overflade og overtrækket kan påvirke ultralydsbilledet.
6. Efterse overtrækket for at sikre, at der ikke er huller eller rifter i det.

Kapitel 3: Systemopsætning

Via systemets opsætningssider kan man tilpasse systemet og angive præferencer.

Visning af opsætningssiderne

Sådan vises en opsætningsside

1 Tryk på tasten **SETTINGS** (Indstillinger).

2 Vælg opsætningssiden under **Setup Pages** (Opsætningssider).

Vælg **Done** (Udført) på skærmen for at vende tilbage til billeddannelse fra en opsætningsside.

Gendannelse af standardindstillinger

Sådan gendannes standardindstillinger for en opsætningsside

❖ Vælg **Reset** (Nulstil) på skærmen med opsætningssiden.

Sådan gendannes alle standardindstillinger

1 Sluk for systemet.

2 Slut systemet til vekselstrømsforsyningen. Se "Sådan betjenes systemet, når det anvender vekselstrøm" på side 9.

3 Tryk på **1** og **tænd/sluk-knappen** samtidigt. Systemet bipper flere gange.

Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt

På opsætningssiden for A- og B-tasten og fodkontakten kan man programmere genvejstasterne og fodkontakten til at udføre almindelige opgaver.

❖ Vælg på følgende lister:

- **A Key, B Key** (A-tast, B-tast). Som standard er genvejstasten **A** indstillet til **Print** (Udskriv), mens genvejstasten **B** er indstillet til **none** (ingen). Genvejstasterne er placeret under det alfanumeriske tastatur.

- **Footswitch (L)** (Venstre fodkontakt), **Footswitch (R)** (Højre fodkontakt). Indstil venstre og højre fodkontakt til: **Save Clip** (Gem klip), **Freeze** (Fastfrys), **Save Image** (Gem billede) eller **Print** (Udskriv). Se "Sådan tilsluttes fodkontakten" på side 24.

Sådan tilsluttes fodkontakten

FUJIFILM SonoSite-fodkontakten giver mulighed for håndfri betjening via en fodkontakt med to pedaler, der kan tilpasses. Fodkontakten er en valgfri funktion.

ADVARSEL Brug ikke fodkontakten i et sterilt miljø for at undgå kontaminering. Fodkontakten bliver ikke steriliseret.

1 Slut fodkontaktens USB-kabel til USB-porten på systemet eller mini-dock'en.

2 Vælg en funktion til venstre og højre fodkontakt på opsætningssiden for A- og B-tasten og fodkontakten.

Opsætning af administration

På opsætningssiden Administration kan systemet konfigureres, så brugere skal logge på og indtaste adgangskoder. Obligatorisk login bidrager til beskyttelse af patientdata. Man kan også tilføje og slette brugere, ændre adgangskoder, importere og eksportere brugerkontoer og få vist hændelsesloggen.

Sikkerhedsindstillinger

ADVARSEL Personer i sundhedssektoren, der vedligeholder eller udsender sundhedsoplysninger, er i henhold til HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act, amerikansk lov om kontrol af medicinske oplysninger og overførsel af sygesikring) fra 1996 og EU's databeskyttelsesdirektiv (95/46/EF) lovmæssigt forpligtet til følgende: At sikre oplysningernes integritet og fortrolighed, at beskytte oplysningerne sikkerheds- og indholdsmæssigt mod de trusler eller farer, der med rimelighed kan forudses, samt beskytte oplysningerne mod uautoriseret brug og uautoriseret fremlæggelse.

Sikkerhedsindstillingerne på systemet gør det muligt at opfylde de gældende sikkerhedskrav, der er angivet i HIPAA-standarden. Brugere har det endelige ansvar for at sørge for sikkerheden og beskyttelsen af alle elektronisk beskyttede sundhedsoplysninger, der indsamles, lagres, vises og overføres på systemet.

Sådan logger man på som administrator

1 Skriv **Administrator** i boksen **Name** (Navn) på opsætningssiden Administration.

2 Indtast administratoradgangskoden i boksen **Password** (Adgangskode).

   a Kontakt FUJIFILM SonoSite, hvis administratoradgangskoden ikke er til rådighed. Se "Sådan får man hjælp" på side 2.

3 Vælg **Login**.

Sådan logger man af som administrator

❖ Sluk eller genstart systemet.

Sådan kræves der bruger-login

Systemet kan indstilles til at vise skærmen User Login (Bruger-login) ved start.

1 Log på som administrator.

2 Vælg **On** (Aktiveret) på listen **User Login** (Bruger-login).

- **On** (Aktiveret) kræver angivelse af brugernavn og adgangskode ved opstart.
- **Off** (Deaktiveret) muliggør adgang til systemet uden angivelse af brugernavn og adgangskode.

Sådan ændrer man administratoradgangskoden eller giver tilladelse til, at brugere kan ændre adgangskoder

1 Log på som administrator.

2 Vælg **Administrator** under **User List** (Brugerliste).

3 Gør ét af følgende:

- Skift administratoradgangskoden: Under **User Information** (Brugeroplysninger) indtastes den nye adgangskode i boksen **Password** (Adgangskode) og boksen **Confirm** (Bekræft). Se "Valg af en sikker adgangskode" på side 29.
- Lad brugere ændre deres adgangskoder: Markér afkrydsningsfeltet **Password changes** (Adgangskodeændringer).

4 Vælg **Save** (Gem).

Sådan aktiverer man kryptering

1 Log på som administrator.

2 Indtast krypteringsnøglen i dialogboksen.

Brugeropsætning

Sådan tilføjes en ny bruger

1 Log på som administrator.

2 Vælg **New** (Ny).

3 Under **User Information** (Brugeroplysninger) indtastes oplysninger i boksene **Name** (Navn), **Password** (Adgangskode) og **Confirm** (Bekræft). Se "Valg af en sikker adgangskode" på side 29.

4 (Valgfrit) Indtast brugernes initialer i feltet **User** (Bruger) for at vise oplysningerne i patientoverskriften og feltet **User** (Bruger) i patientoplysningsskemaet.

5 (Valgfrit) Marker afkrydsningsfeltet **Administration Access** (Administrativ adgang) for at tillade adgang til alle administrative rettigheder.

6 Vælg **Save** (Gem).

Sådan redigeres brugeroplysninger

1 Log på som administrator.

2 Vælg brugeren under **User List** (Brugerliste).

3 Foretag de ønskede ændringer under **User Information** (Brugeroplysninger).

4 Vælg **Save** (Gem).

Bemærk En eventuel ændring af brugernavnet erstatter det forrige navn.

Sådan slettes en bruger

1 Log på som administrator.

2 Vælg brugeren under **User List** (Brugerliste).

3 Vælg **Delete** (Slet).

4 Vælg **Yes** (Ja).

Sådan ændres en brugeradgangskode

1 Log på som administrator.

2 Vælg brugeren på **User List** (Brugerliste).

3 Indtast den nye adgangskode i boksen **Password** (Adgangskode) og boksen **Confirm** (Bekræft).

4 Vælg **Save** (Gem).

Eksport eller import af brugerkontoer

Eksport- og importkommandoerne bruges til at konfigurere flere systemer og til at lave backup af brugerkontooplysninger.

Sådan eksporteres brugerkontoer

1 Tilslut en USB-lagringsenhed.

2 Log på som administrator.

3 Vælg **Export** (Eksportér) på skærmen. Der vises en liste over tilgængelige USB-enheder.

4 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg **Export** (Eksportér).

Bemærk Alle brugernavne og adgangskoder kopieres til USB-lagringsenheden. Adgangskoder er krypterede.

Sådan importeres brugerkontoer

1 Tilslut den USB-lagringsenhed, der indeholder kontoerne.

2 Log på som administrator.

3 Vælg **Import** (Importér) på skærmen.

4 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg **Import** (Importér). Genstart systemet.

Bemærk Alle systemets brugernavne og adgangskoder erstattes med de importerede data.

Eksport og rydning af hændelsesloggen

Hændelsesloggen indsamler fejl og hændelser, og kan eksporteres til en USB-lagringsenhed og læses på en PC.

Sådan vises hændelsesloggen

1 Log på som administrator.

2 Vælg **Log** på skærmen. Hændelsesloggen vises.

Vælg **Back** (Tilbage) for at vende tilbage til den forrige skærm.

Sådan eksporteres hændelsesloggen

Hændelsesloggen og DICOM-netværksloggen har det samme filnavn (log.txt). Når en af dem eksporteres til en USB-lagringsenhed, overskrives den eksisterende log.txt-fil.

1 Tilslut en USB-lagringsenhed.

2 Vælg **Log** og derefter **Export** (Eksportér) på skærmen. Der vises en liste over USB-enheder.

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg **Export** (Eksportér).

Bemærk Hændelsloggen er en tekstfil, der kan åbnes i et tekstredigeringsprogram (for eksempel Microsoft Word eller Notesblok).

Sådan ryddes hændelsesloggen

1 Vis Event (Hændelse)-loggen.

2 Vælg **Clear** (Ryd) på skærmen.

3 Vælg **Yes** (Ja).

Sådan logger man på som bruger

Hvis der skal angives bruger-login, vises skærmen User Login (Bruger-login), når systemet tændes. Se "Sådan kræves der bruger-login" på side 25.

Sådan logger man på som bruger

1 Tænd systemet.

2 Indtast navn og adgangskode på skærmen **User Login** (Bruger-login), og vælg **OK**.

Sådan logger man på som gæst

Gæster kan scanne, men har ikke adgang til systemopsætning og patientoplysninger.

1 Tænd systemet.

2 Vælg **Guest** (Gæst) på skærmen **User Login** (Bruger-login).

Sådan ændrer man adgangskoden

1 Tænd systemet.

2 Vælg **Password** (Adgangskode) på skærmen **User Login** (Bruger-login).

3 Indtast den gamle og den nye adgangskode, bekræft den nye adgangskode, og vælg **OK**.

Valg af en sikker adgangskode

Der opnås størst sikkerhed, når der vælges en adgangskode, der indeholder store bogstaver (A-Z), små bogstaver (a-z) og tal (0-9). Der skelnes mellem store og små bogstaver i adgangskoder.

Opsætning af kommentarer

På opsætningssiden Annotations (Kommentarer) kan man tilpasse foruddefinerede mærkater, og angive indstillingen for administration af tekst, når frysning af billeder afbrydes. Se "Kommentering af billeder" på side 61 for at få oplysninger om kommentering af billeder.

Sådan foruddefineres en mærkatgruppe

Man kan angive, hvilke mærkater der er tilgængelige for en undersøgelsestype, når man kommenterer et billede. Se "Sådan placeres tekst på et billede" på side 61.

1 Vælg den undersøgelsestype, hvis mærkater skal angives, på listen **Exam** (Undersøgelse) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).

2 Vælg **A**, **B** eller **C** under **Group** (Gruppe) for den mærkatgruppe, som som skal knyttes til denne undersøgelse. De forudindstillede mærkater vises for den valgte gruppe.

3 Gør ét af følgende:

- Føj en brugerdefineret mærkat til gruppen: Indtast mærkaten i feltet **Text** (Tekst), og vælg **Add** (Tilføj).
- Omdøb en mærkat: Vælg mærkaten, indtast det nye navn i feltet **Text** (Tekst), og vælg **Rename** (Omdøb).
- Flyt en mærkat inden for gruppen: Vælg mærkaten, og vælg derefter pil-op eller pil-ned på skærmen.
- Slet en mærkat i gruppen: Vælg mærkaten, og vælg **Delete** (Slet).

Der kan benyttes symboler i mærkater. Se "Symboler" på side 19.

Sådan angives tekstbevaring ved afslutning af fastfrysning

Det er muligt at angive, hvilken tekst der skal bevares, når fastfrysning af et billede afsluttes eller layoutet for billeddannelse ændres.

❖ Vælg **Keep All Text** (Bevar al tekst), **Keep Home Text** (Bevar starttekst) eller **Clear All Text** (Ryd al tekst) på listen **Unfreeze** (Afbryd fastfrysning) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).

Bemærk Standardindstillingen er **Keep All Text** (Bevar al tekst). Se "Sådan nulstilles startpositionen" på side 61 for at få oplysninger om indstilling af startposition.

Sådan eksporteres foruddefinerede mærkatgrupper

1 Tilslut en USB-lagringsenhed.

2 Vælg **Export** (Eksportér) på opsætningssiden Annotations (Kommentarer). Der vises en liste over USB-enheder.

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg **Export** (Eksportér). En kopi af alle foruddefinerede mærkatgrupper for alle undersøgelser gemmes på USB-lagringsenheden.

Sådan importeres foruddefinerede mærkatgrupper

1 Tilslut den USB-lagringsenhed, der indeholder mærkatgrupperne.

2 Vælg **Import** (Importér) på skærmen på opsætningssiden Annotations (Kommentarer).

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg derefter **Import** (Importér).

4 Vælg **Done** (Udført) i den dialogboks, der vises. Alle foruddefinerede mærkatgrupper for alle undersøgelser udskiftes med dem fra USB-lagringsenheden.

Opsætning af lyd og batteri

❖ På opsætningssiden for lyd og batteri er der mulighed for at vælge indstillinger på følgende lister:

- **Key click** (Tasteklik). Vælg **On** (Til) eller **Off** (Fra) for at vælge, om taster skal klikke, når de trykkes ned.
- **Beep alert** (Bipalarm). Vælg **On** (Til) eller **Off** (Fra) for at aktivere eller deaktivere bipalarm fra systemet under lagring, advarsel, opstart eller nedlukning.
- **Sleep delay** (Indstilling af dvaletilstand). Vælg **Off** (Fra) eller **5** eller **10** minutter for at angive inaktivitetsperioden, før systemet skifter til dvaletilstand.
- **Power delay** (Strømforsinkelse). Vælg **Off** (Fra) eller **15** eller **30** minutter for at angive inaktivitetsperioden, før systemet slukker automatisk.

Opsætning af hjerteberegninger

På opsætningssiden Cardiac Calculations (Hjerteberegninger) kan man angive målingsnavne, der vises i menuen for vævsdopplerbilleddannelse (TDI) og på rapportsiden. Se "Hjerteberegninger" på side 86.

Sådan angives navne for hjertemålinger

❖ Vælg et navn for hver væg under **TDI Walls** (TDI-vægge) på opsætningssiden Cardiac Calculations (Hjerteberegninger).

Opsætning af tilslutning

På opsætningssiden Connectivity (Tilslutning) kan man angive indstillinger for brug af ikke-USB-enheder og for alarmmeddelelser, når det interne lager er fuldt. Der er også mulighed for at importere trådløse certifikater. Indstillinger (herunder overførselsmodus og placering) for SiteLink Image Manager og DICOM® er også omfattet.

Sådan angives indstillinger for SiteLink

❖ Se *brugervejledningen til SiteLink Image Manager*.

Sådan angives DICOM-indstillinger

❖ Se *Afsendelse og modtagelse af DICOM-data på SonoSite-systemer.*

Sådan konfigureres systemet til en printer

1 Opsæt printerhardwaren. Se vejledningen, der fulgte med printeren eller dockingsystemet.

2 Vælg printeren på listen **Printer** på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning).

Sådan aktiveres trådløs forbindelse

❖ Se *Setting Up a Wireless Network* (Opsætning af et trådløst netværk).

Sådan modtages lagringsadvarsler

❖ Vælg **Internal Storage Capacity Alert** (Kapacitetsalarm for internt lager) på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning).

På systemet vises en meddelelse, hvis det interne lager er tæt på at være fuldt, når man afslutter en undersøgelse. Systemet sletter derefter arkiverede patientundersøgelser, hvis det er angivet i DICOM-opsætningen.

Opsætning af dato og klokkeslæt

På opsætningssiden Date and Time (Dato og klokkeslæt) kan man opsætte dato og klokkeslæt, og aktivere synkronisering med et ur på en server (tidsserver). Sådan indstilles dato og klokkeslæt:

ADVARSEL En nøjagtig indstilling af dato og klokkeslæt er af afgørende betydning for at opnå nøjagtige obstetriske beregninger. Kontrollér, at dato og klokkeslæt er korrekte, hver gang systemet tages i brug. Systemet justeres ikke automatisk ved overgang mellem sommer- og vintertid.

❖ Gør følgende på opsætningssiden Date and Time (Dato og klokkeslæt):

- Skriv den aktuelle dato i boksen **Date** (Dato).
- I boksen **Time** (Klokkeslæt) indtastes det aktuelle klokkeslæt i 24-timersformat (timer og minutter).

Sådan aktiveres tidsserveren

1. Vælg boksen under **Time Server** (Tidsserver) på opsætningssiden Date and Time (Dato og klokkeslæt).
2. Indtast serverens IP-adresse.
3. Vælg den relevante tidszone.

Opsætning af skærmoplysninger

På opsætningssiden Display Information (Skærmoplysninger) kan man angive, hvilke oplysninger der skal vises på skærmen under billeddannelse.

❖ Vælg indstillinger i følgende afsnit:

- **Patient Header** (Patientoverskrift). Oplysninger, der vises i patientoverskriften.
- **Mode Data** (Typedata). Oplysninger om billeddannelse.
- **System Status** (Systemstatus). Oplysninger om systemstatus.

Opsætning af netværksstatus

Opsætningssiden Network Status (Netværksstatus) viser oplysninger om:

- System IP address (Systemets IP-adresse)
- Location (Placering)
- Ethernet MAC address (Ethernet MAC-adresse)
  og
- Wireless connection (Trådløs forbindelse) (hvis det er relevant)

Opsætning af OB-beregninger

På opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) kan man vælge forfattere for OB-beregnings-tabellerne. Man kan også importere eller eksportere yderligere OB-beregningstabeller. Se "OB-beregninger" på side 103.

Sådan angives gestationsalder og vækstanalyse

1 Vælg de ønskede OB-forfattere (eller vælg **None** (Ingen)) på listerne med målinger under **Gestational Age** (Gestationsalder) og **Growth Analysis** (Vækstanalyse) på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger).

   Når der vælges en forfatter, anbringes den tilknyttede måling i beregningsmenuen.

2 (Valgfrit) Vælg **More** (Mere) for at få vist listen over brugerdefinerede specialmålinger og for at tilknytte en brugerdefineret tabel til specialmålingen.

Bemærk Denne funktion er kun tilgængelig, når en brugerdefineret specialtabel er blevet oprettet til specialmålingen.

Sådan eksporteres OB-beregningstabeller

1 Tilslut en USB-lagringsenhed.

2 Vælg **Export** (Eksportér) på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger). Der vises en liste over USB-enheder.

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg **Export** (Eksportér). Alle brugerdefinerede tabeller og målinger kopieres til USB-lagringsenheden.

Sådan importeres OB-beregningstabeller

Tabeller, som importeres, føjes til dem, der allerede findes på systemet.

1 Indsæt den USB-lagringsenhed, der indeholder de ønskede tabeller.

2 Vælg **Import** (Importér) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger).

3 Vælg USB-lagringsenheden, og vælg derefter **Import** (Importér).

4 Vælg **OK** i den dialogboks, der vises. Systemet genstarter.

Opsætning af OB-specialmålinger

På opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger) kan man definere målinger, der vises i OB-beregningsmenuen og OB-rapporten. OB Custom Measurements (OB-specialmålinger) er en valgfri funktion. Se "OB-beregninger" på side 103.

Sådan opsættes OB-specialmålinger

Der kan gemmes op til fem specialmålinger, der vises i OB-beregningsmenuen og OB-rapporten.

1 Vælg **New** (Ny) på opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).

2 Indtast et unikt navn i feltet **Name** (Navn).

3 Vælg den ønskede målingstype på listen **Type**.

4 Vælg **Save** (Gem).

Sådan slettes en OB-specialmåling

ADVARSEL Hvis man sletter en OB-specialmåling under en undersøgelse, afsluttes undersøgelsen.

1 Markér målingen på listen **Custom Measurements** (Specialmålinger) på opsætningssiden OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).

2 Vælg **Delete Last** (Slet sidste).

3 Vælg **Yes** (Ja). Undersøgelsen afsluttes, og hvis der findes tilhørende tabeller og rapportdata for målingen, fjernes de fra systemet.

Opsætning af OB-specialtabeller

På opsætningssiden OB Custom Tables (OB-specialtabeller) kan man tilpasse væksttabeller, der vises i beregningsmenuen og patientrapporten.

Gestationsaldertabelmålinger

Systemet giver gestationsaldermålinger efter valgte forfattere for følgende:

- GS
- BPD
- HC
- APTD
- FTA
- EFW
- HL
- CRL
- OFD
- TTD
- AC
- FL
- Tibia
- Fem supplerende brugerdefinerede målinger

Vækstanalysetabelmålinger

Systemet leverer vækstgrafer eller -kurver for følgende:

- BPD
- AC
- EFW
- HC
- FL
- HC/AC

ADVARSEL Kontrollér, at dataposterne i de brugerdefinerede tabeller er korrekte før brug. Systemet bekræfter ikke nøjagtigheden af brugerdefinerede tabeldata, der er indtastet af brugeren.

Sådan vises OB-tabeller

1. Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).

2. Vælg den ønskede tabel og måling/forfatter.

Sådan oprettes en ny OB-specialtabel

Der kan oprettes to specialtabeller for hver OB-måling.

1 Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).

2 Vælg den ønskede tabel (**Gestational Age** (Gestationsalder) eller **Growth Analysis** (Vækstanalyse)).

3 Vælg den ønskede måling til specialtabellen på listen **Measurement** (Måling).

4 Vælg **New** (Ny) på skærmen.

5 Indtast et unikt navn i feltet **Author** (Forfatter).

6 Indtast dataene.

7 Vælg **Save** (Gem) på skærmen.

Se "Sådan angives gestationsalder og vækstanalyse" på side 33 for at få vist målingen for specialtabellen i beregningsmenuen.

Sådan redigeres eller slettes en OB-specialtabel

1 Vælg **Tables** (Tabeller) på skærmen på opsætningssiden OB Calculations (OB-beregninger) eller OB Custom Measurements (OB-specialmålinger).

2 Vælg den ønskede OB-specialtabel.

3 Vælg ét af følgende på skærmen:

- **Edit** (Rediger). Indtast data, og vælg derefter **Save** (Gem) på skærmen.
- **Delete** (Slet) for at fjerne specialtabellen. Vælg **Yes** (Ja).

Opsætning af forudindstillinger

På opsætningssiden Presets (Forudindstillinger) er der mulighed for at angive generelle præferencer.

❖ Vælg på følgende lister:

- **Doppler Scale** (Dopplerskala). Vælg **cm/s** eller **kHz**.
- **Duplex** (Dupleks). Layoutet for visning af M-typeoptagelse og dopplerspektraloptagelse:
  - **1/3 2D, 2/3 optagelse**
  - **1/2 2D, 1/2 optagelse**
  - **Fuld 2D, Fuld optagelse**
- **Live Trace** (Direkte optagelse). Vælg **Peak** (Spids) eller **Mean** (Middel).
- **Thermal Index** (Termisk indeks). Man kan vælge **TIS**, **TIB** eller **TIC**. Standardindstillingen er baseret på undersøgelsestype: OB er **TIB**, TCD er **TIC** og alle andre er **TIS**.
- **Save Key** (Tasten Gem). Funktion for tasten **SAVE** (Gem).
  - Med **Image Only** (Kun billede) gemmes billedet på et internt lager.
  - Med **Image/Calcs** (Billede/beregninger) gemmes billedet på et internt lager, og den aktuelle beregning gemmes i patientrappporten.
- Dynamic Range (Dynamisk område). Indstillingerne omfatter **-3**, **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2** eller **+3**.

Bemærk Negative tal viser billeder med højere kontrast, og positive tal viser billeder med lavere kontrast.

- **Units** (Enheder). Enheder for patientens højde og vægt i hjerteundersøgelser: **in/ft/lbs** (tommer/fod/pund) eller **cm/m/kg**.
- **Auto save Pat. Form** (Automatisk lagring af patientskema). Gemmer automatisk patientoplysningsskemaet som et billede i patientfilen.

Opsætning af systemoplysninger

På opsætningssiden System Information (Systemoplysninger) vises systemets hardware- og softwareversioner, patenter samt licensoplysninger. Se "Sådan indtastes en licenskode" på side 143.

Sådan vises patenter

❖ Vælg **Patents** (Patenter) på opsætningssiden System Information (Systemoplysninger).

Opsætning af USB-enheder

På opsætningssiden USB Devices (USB-enheder) kan man se oplysninger om tilsluttede USB-enheder, herunder ledig plads, samt aktivere automatisk eksport af undersøgelser. Man kan også angive et filformat for billeder og klip i patientundersøgelser, som eksporteres til en USB-lagringsenhed. Se "Sådan eksporteres patientundersøgelser til en USB-lagringsenhed" på side 70.

Bemærk: FAT32-formatering af USB-nøglen er påkrævet.

Sådan angives et filformat til eksporterede billeder

1 Vælg **Export** (Eksportér) på opsætningssiden USB Devices (USB-enheder).

2 Vælg en eksporttype under **USB Export** (USB-eksport):

- **SiteLink** arrangerer filer i en SiteLink-mappestruktur. Klip, der eksporteres som H. 264-video, gemmes som MP4-filer. Til gennemsyn anbefaler FUJIFILM SonoSite QuickTime 7.0 eller nyere.
- **DICOM** opretter filer, der kan læses af en DICOM-læser. DICOM er en valgfri funktion.

3 Vælg et billedformat til eksporttypen. I forbindelse med JPEG-billedformat skal der også vælges en JPEG-komprimering. Se "Begrænsninger ved JPEG-formatet" på side 39

Bemærk

- Høj komprimering betyder mindre filstørrelser men færre detaljer.
- Billedformatet påvirker kun stillbilleder, når eksporttypen er **SiteLink**.
- Billedformatet påvirker både stillbilleder og klip, når eksporttypen er DICOM.

4 Vælg en sorteringsrækkefølge under **Sort By** (Sortér efter) for eksporttypen **SiteLink**.

Vælg **Devices** (Enheder) for at vende tilbage til den forrige skærm.

Sådan aktiveres automatisk eksport af undersøgelser

1 Vælg **Export** (Eksportér) på opsætningssiden USB Devices (USB-enheder).

2 Vælg boksen AutoExport (Automatisk eksport) under **USB Export** (USB-eksport).

Sådan medtages personlige tags

Hvis DICOM-eksporttypen og et FUJIFILM SonoSite-softwareprodukt benyttes, skal personlige tags medtages på billederne.

❖ Klik på **Include private tags** (Medtag personlige tags) på opsætningssiden USB Devices (USB-enheder).

Bemærk Fordi tagserne kan være inkompatible med visse tidligere arkiveringssystemer, skal dette afkrydsningsfelt ikke være markeret, medmindre man benytter FUJIFILM SonoSite-softwareprodukter. Se SonoSite Edge II-systemets DICOM-overensstemmelseserklæring for at få yderligere oplysninger.

Begrænsninger ved JPEG-formatet

Ved overførsel eller eksport af billeder i JPEG-format bruger systemet komprimering, hvor data går tabt. Komprimering, hvor data går tabt, kan skabe billeder, der har mindre nøjagtige detaljer end BMP-formatet, og som ikke gengiver identisk i forhold til de originale billeder. I visse tilfælde kan billeder med komprimering, hvor data går tabt, være uegnede til klinisk brug. Yderligere oplysninger om brug af billeder med komprimering, hvor data går tabt, findes i branchelitteraturen, herunder følgende referencer:

"Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol," D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/ 39/9/008 www.iop.org/EJ/abstract/ 0031-9155/39/9/008

"Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology," Approved: June 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression. pdf

eFilm Lite-billedviser

Det er muligt at inkludere en kopi af eFilm Lite-billedviseren med undersøgelser, der eksporteres til en USB-lagringsenhed i DICOM-format. eFilm Lite giver mulighed for at se DICOM-formaterede billeder på en computer, der kører Windows.

Bemærk eFilm Lite er en licenseret funktion.

Sådan starter man eFilm Lite-billedviseren efter eksport af undersøgelser

1. Sæt USB-nøglen i computeren.
2. Vis USB-nøglens indhold.
3. Dobbeltklik på **eFilmLite.bat**. **eFilmLite.bat** starter den the eksekverbare fil i eFilmLite-mappen. eFilmLite-mappen indeholder eFilm Lite-softwaren og relaterede filer. Se *brugervejledningen til eFilm Lite*, en PDF-fil i eFilmLite-mappen.

Kapitel 4: Billeddannelse

Billeddannelsestyper

Systemet omfatter en avanceret skærm og indeholder funktioner, der sikrer avanceret billedoptimering, hvilket letter betjeningen. Tilgængeligheden af billeddannelsestyper afhænger af transduceren og undersøgelsestypen. Se "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

2D-billeddannelse

2D er systemets standardbilleddannelsestype. Systemet viser ekkoer i to dimensioner ved at tildele et lysstyrkeniveau baseret på ekkosignalets amplitude. Der opnås optimal billedkvalitet, når forstærkning, dybdeindstillinger, visningsvinkel samt undersøgelsestype er indstillet korrekt. Der skal desuden vælges en optimeringsindstilling, der bedst passer til opgaven.

Sådan vises 2D-billedet

1 Gør ét af følgende:

- Tænd systemet.
- Tryk på tasten **2D**.

2 Juster kontrolknapper efter behov som beskrevet i "2D-kontrolknapper".

2D-kontrolknapper

Der kan vælges følgende kontrolknapper på skærmen i 2D-billeddannelse.

Tabel 4-1: 2D-kontrolknapper på skærmen

Optimering	Der er følgende indstillinger: ▸ **Res** (Opløsning) giver optimal opløsning. ▸ **Gen** (Generel) giver en balance mellem opløsning og penetrering. ▸ **Pen** (Penetrering) giver optimal penetrering. Blandt de parameter, der er optimeret for at give det bedste billede, er: fokalzoner, åbningsstørrelse, frekvens (midte og båndbredde) og kurveform. De kan ikke justeres af brugeren.
Dynamisk område	Justerer gråskalaområdet: **-3**, **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**, **+3**. Husk, at det positive område øger antallet af viste gråtoner, mens det negative område nedsætter antallet af viste gråtoner.

Tabel 4-1: 2D-kontrolknapper på skærmen (fortsat)

Dobbelt	Viser 2D-billeder side om side. Vælg **Dual** (Dobbelt), og tryk derefter på tasten **update** (opdater) for at få vist det andet skærmbillede og skifte mellem skærmbillederne. Når begge billederne er fastfrosne, trykkes på tasten **update** (opdater) for at skifte mellem billederne. Vælg **Dual** (Dobbelt), eller tryk på tasten 2D for at vende tilbage til 2D-billeddannelse i fuldskærmsvisning.
LVO til, LVO fra	**LVO On** (LVO til) aktiverer opacifikation af venstre ventrikel. **LVO Off** (LVO fra) deaktiverer denne kontrolknap. Brug LVO til hjerteundersøgelser i 2D-billeddannelsestypen. LVO sænker systemets mekaniske indeks (MI). Denne kontrolknap afhænger af transducer og undersøgelsestype.
Orientering	Vælg mellem fire billedorienteringer: **U/R** (Op/Højre), **U/L** (Op/Venstre), **D/L** (Ned/Venstre), **D/R** (Ned/Højre).
Lysstyrke	Justerer skærmens lysstyrke. Indstillingsområdet går fra **1** til **10**. Skærmens lysstyrke påvirker batteriets levetid. Juster lysstyrken til en lavere indstilling for at spare på batteriet.
Styr	Slår styrelinjer til og fra. Styrelinjer bruges til nålestyring, er en valgfri funktion og afhænger af transducertypen. For transducere med en enkeltvinklet eller flervinklet holder bevæger berøringspladen dybdemarkøren. Hvis transduceren benytter en flervinklet holder, vælges **Guide** (Styr), hvorpå der vælges vinkel: **A**, **B** eller **C**. Vælg **Back** (Tilbage) for at afslutte vinkelvalg. Gør et af følgende for at rydde styrene: ▸ Vælg vinklen igen (**A**, **B** eller **C**). ▸ Afslut vinkelvalg og tryk på **Guide** (Styr). Se nålestyrets brugerdokumentation. **Guide** (Styr) er ikke tilgængelig, når EKG-kablet er tilsluttet.
Sektor	(Hjerteundersøgelse). Angiver sektorbredden.
SonoMB (MB)	**MB On** (MB til) og **MB Off** (MB fra) aktiverer og deaktiverer SonoMB® flerstrålebilleddannelsesteknologien. Når SonoMB er slået til, vises *MB* øverst til venstre på skærmen. SonoMB afhænger af transducer og undersøgelsestype.
SNP	Slår Steep Needle Profiling™ teknologi til. Se "Visualiseringen af nålen" på side 50. SNP afhænger af transducer og undersøgelsestype.
EKG	Viser EKG-optagelsen. Se "EKG-monitorering" på side 71. Denne funktion er valgfri og kræver et EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.

Tabel 4-1: 2D-kontrolknapper på skærmen (fortsat)

Klip	Viser kontrolknapperne for klip. Se "Sådan optages og gemmes et klip" på side 66.
THI THI	Aktiverer og deaktiverer harmonisk vævsbilleddannelsesfunktion. Når funktionen er aktiveret, vises *THI* øverst til venstre på skærmen. Denne funktion afhænger af transducer og undersøgelsestype.
Centerlinje	Slår centerlinje-grafikken til eller fra. Se "Centerlinje" på side 54.
Side x/x	Angiver, hvilken side kontrolknapper, der vises. Vælg for at gå til den næste side.

M-type-billeddannelse

Bevægelsestype (M-type) er en udvidelse af 2D. Den giver en optagelse af 2D-billedet vist over tid. En enkelt ultralydsstråle sendes, og de reflekterede signaler vises som prikker med forskellig intensitet, som danner linjer hen over skærmen.

Sådan vises M-linjen

1 Tryk på **M**-tasten.

Bemærk Kontrollér, at billedet ikke er fastfrosset, hvis M-linjen ikke vises.

2 Brug berøringspladen til at placere M-linjen som ønsket.

Indstil kontrolknapperne efter behov. Mange optimerings- og dybdekontrolknapper, der er tilgængelige i 2D-billeddannelse, er også tilgængelige i M-type-billeddannelse. Se "2D-kontrolknapper" på side 41.

Sådan vises M-type-optagelsen

1 Vis M-linjen.

2 Juster dybden, hvis det er nødvendigt. Se "Sådan justeres dybde" på side 48.

3 Tryk på **M**-tasten. Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

4 Gør ét af følgende efter behov:

- Vælg scanningshastighed (**Slow** (Langsom), **Med** (Medium) eller **Fast** (Hurtig)).
- Tryk på tasten **UPDATE** (Opdater) for at skifte mellem M-linjen og M-type-optagelsen.
- Tryk på tasten **M** for at skifte mellem at vise M-linjen i fuldskærmsvisning og duplekslayout, hvis dette benyttes.

Sådan indstilles et duplekslayout

Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.

CPD- og farvedoppler-billeddannelse

CPD (farveamplitude)-doppler og farvedoppler (Color [Farve]) er valgfri funktioner. CPD bruges til at visualisere tilstedeværelsen af påviselig blodstrøm. Color (Farve) bruges til at visualisere tilstedeværelsen, hastigheden og retningen af blodstrøm i en lang række strømningstilstande.

Sådan vises CPD- eller farvebilledet

1 Tryk på tasten **C**. Der vises et felt med interesseområdet i midten af 2D-billedet.

2 Vælg **CPD** eller **Color** (Farve).

> **Bemærk** Det aktuelle valg vises også øverst til venstre på skærmen.

Farveindikatoren øverst til venstre på skærmen viser kun hastigheden i cm/s i farvebilleddannelsestilstand.

3 Placer eller tilpas størrelsen af feltet med interesseområdet som ønsket ved hjælp af berøringspladen. Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at skifte mellem position og størrelse.

> **Bemærk** Når feltet med interesseområdet flyttes eller tilpasses, viser et farvet omrids ændringen. Indikatoren for interesseområdet i venstre side af skærmen viser, hvilken funktion der er aktiv for berøringspladen.

4 Juster kontrolknapperne efter behov. Se "CPD- og farvekontrolknapper".

CPD- og farvekontrolknapper

Der kan indstilles følgende kontrolknapper på skærmen i CPD- eller farvebilleddannelse.

Tabel 4-2: CPD- og farvekontrolknapper på skærmen

Farve, CPD	Skifter mellem CPD og Farve. Det aktuelle valg vises øverst til venstre på skærmen.
Farveunder-trykkelse	Viser eller skjuler farveoplysninger. Man kan vælge **Show** (Vis) eller **Hide** (Skjul) under direkte eller fastfrosset billeddannelse. Indstillingen, der vises på skærmen, er det aktuelle valg.

Tabel 4-2: CPD- og farvekontrolknapper på skærmen (fortsat)

Flowsensitivitet	Den aktuelle indstilling vises på skærmen. ▸ Med indstillingen **Low** (Lav) optimeres systemet til lavt flow. ▸ Med indstillingen **Med** (Medium) optimeres systemet til medium flow. ▸ Med indstillingen **High** (Høj) optimeres systemet til højt flow.
PRF-skala	Vælg den ønskede pulsrepetitionsfrekvens (PRF)-indstilling ved at trykke på kontrolknapperne. Der findes en lang række PRF-indstillinger for hver indstilling for flowsensitivitet (Low (Lav), Med (Medium) og High (Høj)). Tilgængelig på visse transducere.
Vægfilter	Indstillingerne omfatter **Low** (Lav), **Med** (Medium) og **High** (Høj).
Styring	Vælger styringsvinkelindstilling for farveinteresseområdet (**-15**, **0** eller **+15**). Se "PW-dopplerkontrolknapper" på side 47, hvis der tilføjes PW-doppler. Tilgængelig på visse transducere.
Varians	Aktiverer og deaktiverer varians. Kun tilgængelig ved hjerteundersøgelser.
Vend	Ændrer den viste flowretning. Tilgængelig i farvebilleddannelse.
Sektor	(Hjerteundersøgelse). Angiver sektorbredden.
Side x/x	Angiver, hvilken side kontrolknapper, der vises. Vælg for at gå til den næste side.

PW- og CW-dopplerbilleddannelse

Billeddannelsestyperne PW (Pulsed Wave)-doppler og CW (Continuous Wave)-doppler er valgfri funktioner.

PW-doppler er en doppleroptagelse af blodstrømningshastigheder i afgrænset område langs strålens længderetning. CW-doppler er en doppleroptagelse af blodstrømningshastigheder langs strålens længderetning.

PW/CW-doppler og CPD/Farve kan benyttes samtidigt. Hvis CPD/farvebilleddannelse er aktiveret, er feltet med interesseområdet knyttet til D-linjen. Brug tasten **SELECT** (Vælg) til at skifte mellem farveinteresse-områdets position, farveinteresseområdets størrelse, D-linjen og portplaceringen samt (i PW-doppler) vinkeljusteringen. Det aktive valg er fremhævet. Indikatoren i venstre side af skærmen viser desuden, hvilken funktion der er aktiv for berøringspladen.

Sådan vises D-linjen

Standard-dopplerbilleddannelsestypen er PW-doppler. Skærmkontrolknappen CW-doppler kan vælges ved hjerteundersøgelser.

1 Tryk på tasten **D**.

Bemærk Kontrollér, at billedet ikke er fastfrosset, hvis D-linjen ikke vises.

2 Gør ét af følgende efter behov:

- Juster kontrolknapper som beskrevet i "PW-dopplerkontrolknapper" på side 47.
- Brug berøringspladen til at placere D-linjen og porten som ønsket. Horisontale bevægelser placerer D-linjen. Vertikale bevægelser placerer porten.

PW-doppler

- Gør ét af følgende for at korrigere vinklen manuelt:
  - Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) og benyt berøringspladen. Tasten **SELECT** (Vælg) skifter mellem D-linje og vinkeljustering.
  - Frys billedet og brug derefter forstærkningsknappen **FAR** (Fjern) til at justere vinklen i trin på 2° fra -74° til +74°.

Sådan vises spektraloptagelsen

1 Vis D-linjen.

2 Tryk på tasten **D**. Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

3 Gør ét af følgende efter behov:

- Juster kontrolknapper som beskrevet i "Kontrolknapper ved spektraloptagelse" på side 47.
- Tryk på tasten **UPDATE** (Opdater) for at skifte mellem D-linjen og spektraloptagelsen.
- Tryk på tasten **D** for at skifte mellem at vise D-linjen i fuldskærmsvisning og duplekslayout, hvis dette benyttes.

  Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at få yderligere oplysninger om indstilling af et duplekslayout.

PW-dopplerkontrolknapper

Der kan vælges følgende skærmkontrolknapper i PW-dopplerbilleddannelse.

Tabel 4-3: PW-dopplerkontrolknapper på skærmen

PW, CW	CW gælder udelukkende for hjerteundersøgelser. Skifter mellem PW-doppler og CW-doppler. Det aktuelle valg vises øverst til venstre på skærmen.
Vinkeljuste-ring	Justerer vinklen til **0**°, **+60**° eller **-60**°. Vinklen kan også justeres ved brug af berøringspladen.
Portstørrelse	Indstillingerne afhænger af transducer og undersøgelsestype. Brug berøringspladen til at angive dopplerportdybden (dybden af portens centrum på dopplerbilledet) i TCD- og Orb-undersøgelser. Indikatoren for dopplerportens dybde findes nederst til højre på skærmen.
TDI til, TDI fra	Vælg **TDI On** (TDI til) for at aktivere vævsdopplerbilleddannelse. Når funktionen er aktiveret, vises *TDI* øverst til venstre på skærmen. Standardindstillingen er **TDI off** (TDI fra). Kun tilgængelig ved hjerteundersøgelser.
Styring	Vælg den ønskede indstilling for styringsvinkel. Tilgængelige indstillinger afhænger af transduceren. Vinkeljusteringen for PW-doppler ændres automatisk til den optimale indstilling. • **-15** og **-20** har en vinkeljustering på -60°. • **0** har en vinkeljustering på 0°. • **+15** og **+20** har en vinkeljustering på +60°. Vinklen kan justeres manuelt, når der er blevet valgt en styringsvinkelindstilling. Se "Sådan vises D-linjen" på side 46. Tilgængelig på visse transducere.
Side x/x	Angiver, hvilken side kontrolknapper, der vises. Vælg for at gå til den næste side.

Kontrolknapper ved spektraloptagelse

Der kan vælges følgende skærmkontrolknapper ved spektraloptagelses-billeddannelse.

Tabel 4-4: Kontrolknapper på skærmen ved spektraloptagelse

Skala	Vælg den ønskede skala (pulsrepetitionsfrekvens [PRF])-indstilling. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at få oplysninger om, hvordan dopplerskalaen ændres til cm/s eller kHz.

Tabel 4-4: Kontrolknapper på skærmen ved spektraloptagelse (fortsat)

Linje	Angiver basislinjepositionen. (Basislinjen kan justeres på en fastfrosset optagelse, hvis **Live Trace** (Direkte optagelse) er deaktiveret).
Vend	Spejlvender spektraloptagelsen lodret. (**Invert** (Vend) er tilgængelig for en fastfrosset optagelse, hvis **Live Trace** (Direkte optagelse) er deaktiveret).
Lydstyrke	Forøger eller reducerer lydstyrken i dopplerhøjtaleren (**0**-**10**).
Vægfilter	Indstillingerne omfatter **Low** (Lav), **Med** (Medium) og **High** (Høj).
Scannings-hastighed	Indstillingerne omfatter **Slow** (Langsom), **Med** (Medium) og **Fast** (Hurtig).
Direkte optagelse	Viser en direkte optagelse af spids eller middelværdi. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at angive spids eller middelværdi.
Side x/x	Angiver, hvilken side kontrolknapper, der vises. Vælg for at gå til den næste side.

Justering af dybde og forstærkning

Sådan justeres dybde

Dybden kan indstilles i alle billeddannelsestyper, bortset fra optagelsestyperne. Den lodrette dybdeskala er markeret med intervaller på 0,5 cm, 1 cm og 5 cm, afhængigt af dybden.

❖ Tryk på følgende taster:

- Tasten **DEPTH UP** (Dybde op) for at formindske den viste dybde.
- Tasten **DEPTH DOWN** (Dybde ned) for at forøge den viste dybde.

Når dybden indstilles, ændres tallet for den maksimale dybde nederst til højre på skærmen.

Sådan justeres forstærkningen automatisk

❖ Tryk på tasten **AUTO**. Forstærkningen justeres, hver gang der trykkes på tasten.

Sådan justeres forstærkning manuelt

❖ Drej forstærkningsknapperne til venstre for at formindske forstærkningen. Drej knapperne til højre for at forøge forstærkningen:

- **NEAR** (Nær) justerer forstærkningen af 2D-billedets nærzone.
- **FAR** (Fjern) justerer forstærkningen af 2D-billedets fjernzone.
- **GAIN** (Forstærkning) justerer den overordnede forstærkning af hele billedet. I CPD- eller farvebilleddannelse påvirker knappen **GAIN** (Forstærkning) den farveforstærkning, der anvendes i feltet med interesseområdet. I PW- og CW-dopplerbilleddannelse påvirkes dopplerforstærkningen med knappen **GAIN** (Forstærkning).

NEAR (Nær) og **FAR** (Fjern) svarer til TGC-funktioner (tidsforstærkningskompensering) på andre ultralydssystemer.

Frysning, gennemsyn af billeder og zoom

Sådan fastfryses eller afsluttes fastfrysning af et billede

❖ Tryk på tasten **FREEZE** (Fastfrys).

På et fastfrosset billede vises billedikonet og billednummeret i systemstatusområdet.

Sådan gås der frem eller tilbage i billedbufferen

❖ Fastfrys billedet, og gør ét af følgende:

- Drej knappen **GAIN** (Forstærkning) til venstre for at gå tilbage, og til højre for at gå fremad.
- Brug berøringspladen. Venstre navigerer tilbage, og højre navigerer fremad.
- Tryk på **venstre piletast** og **højre piletast**.

Billednummeret skifter, når der navigeres frem eller tilbage. Det samlede antal billeder i bufferen vises på skærmen i systemstatusområdet.

Sådan zoomes der ind på et billede

Man kan zoome i 2D- og farvebilleddannelse. Man kan når som helst fastfryse eller afbryde fastfrysning af billedet eller ændre billeddannelsestypen, mens der zoomes.

1 Tryk på tasten **ZOOM**. Der vises et felt med interesseområdet.

2 Placer feltet med interesseområdet på det ønskede sted vha. berøringspladen.

3 Tryk på tasten **ZOOM** igen. Billedet i feltet med interesseområdet forstørres med 100 %.

4 (Valgfrit) Hvis billedet er fastfrosset, kan man bruge berøringspladen eller piletasterne til at panorere billedet op, ned, venstre og højre (der kan ikke panoreres i dobbelte billeder).

5 Tryk på tasten **ZOOM** igen for at afslutte forstørrelsen.

Visualiseringen af nålen

ADVARSEL

Sådan undgås forkert placering af nålen, når SNP er slået til:

- Verificer nålespidsens placering og bane ved hjælp af bevægelse og væskeinjektion. Steep Needle Profiling-teknologi forstærker lineære strukturer inden for et udvalgt vinkelområde på ultralydsplanet. Lineære strukturer uden for det udvalgte vinkelområde eller ultralydsplanet — såsom en bøjet nål — kan være mindre tydelige.
- Bemærk, at lineære strukturer kun forstærkes i en kontureret del af billedet. Området uden for den konturerede del forbliver uændret.
- Bemærk, at stråledivergensen for en kurvet transducer kan forhindre et segment af nålens skaft i at blive vist på billedet. Nålespidsen kan muligvis ikke ses.

Om Steep Needle Profiling-teknologi

SNP-kontrolknappen slår Steep Needle Profiling-teknologi (tidligere SonoMBe™ billeddannelse) til, hvilket forstærker lineære strukturer inden for et udvalgt vinkelområde og kan lette nålestyring under kateteranlæggelse og nerveblokadeprocedurer. En tre- eller firesidig kontur indikerer forstærkningsområdet som vist i Figur 4-1.

For kurvede transducere kan Steep Needle Profiling-teknologi hjælpe med at identificere nålens retning, selvom det er muligt, at kun segmenter af nålens skaft kan ses på billedet. Se Figur 4-2. Brug bevægelse og væskeinjektion som en hjælp til at verificere nålespidsens placering.

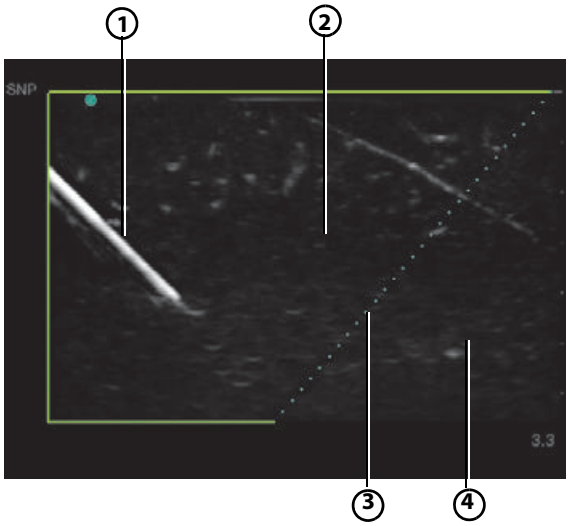
SNP-kontrolknappen er kun tilgængelig ved 2D-billeddannelse i fuldskærmsvisning og på følgende:

Tabel 4-5: Transducere og undersøgelsestyper, som er til rådighed med SNP

Transducer	Arteriel	Bryst	Muskuloskeletal	Nerve	Mindre organer	Venøs
rC60xi standard/armeret			✓	✓		
HFL38xi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HFL50x		✓	✓	✓	✓	

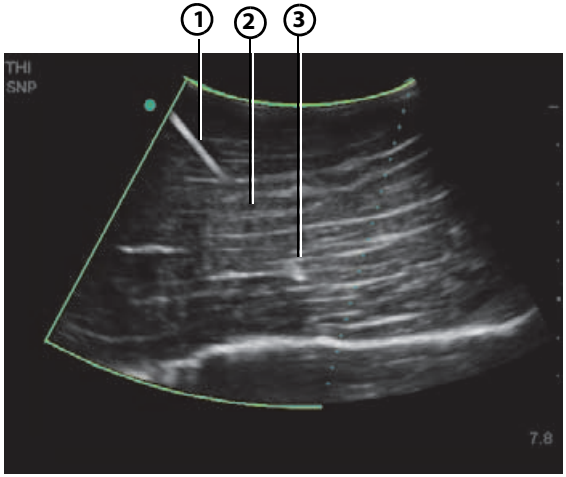
Tabel 4-5: Transducere og undersøgelsestyper, som er til rådighed med SNP (fortsat)

Transducer	Arteriel	Bryst	Muskuloskeletal	Nerve	Mindre organer	Venøs
HSL25x	✓		✓	✓		✓
L25x	✓		✓	✓		✓
L38xi standard/armeret				✓		



Figur 4-1 Billede med SNP slået til (lineær transducer)

1	Nål	3	Stiplet linje
2	Kontureret område forstærket af SNP	4	Ikke-forstærket område



Figur 4-2 Med en kurvet transducer er det muligt, at kun segmenter af nålens skaft kan ses

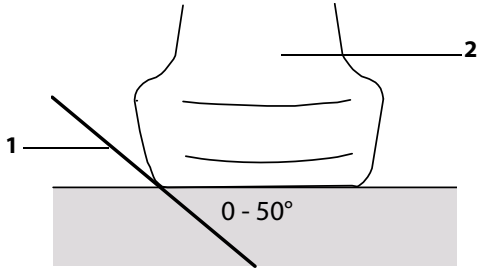
1	Øvre del af nålens skaft	3	Nålens spids
2	Segment af nålens skaft, som ikke er vist (afhænger af det specifikke billede)		

Nålens størrelse og vinkel

Benyt en 17-gauge eller 25-gauge (anbefales) nål. Forstærkningsresultater kan afhænge af typen og mærket af den anvendte nål. Se den medicinske litteratur om nålens synlighed i ultralydsstyrede procedurer for at få mere information.

Nålen kan vinkles op til 50° fra transducerens overflade som vist i Figur 4-3. Ud over 50° kan nålen være mindre forstærket.

Bemærk Steep Needle Profiling-teknologi er udelukkende beregnet til procedurer inden for planet. Steep Needle Profiling-teknologi er til begrænset eller ingen nytte ved procedurer uden for planet.



Figur 4-3 For at få de bedste resultater må nålen kun vinkles op til 50° fra transducerens overflade

1	Nål	2	Transducer

SNP-underkontrolknapper

Når Steep Needle Profiling-teknologi er slået til, er yderligere kontrolknapper tilgængelige:

- **L/R Flip** (V/H-vip) vipper det berørte område (konturen) horisontalt på billedet. Benyt retningskontrolknappen for at vende hele billedet . Se "2D-kontrolknapper" på side 41.
- **Shallow** (Overfladisk), **Medium** eller **Steep** (Stejl) indstiller konturens skråkant, som er angivet af en stiplet linje. Det aktuelle valg fremhæves.

  Lineær transducer: Brug den indstilling, der giver den bedste vinkelrethed på den stiplede linje. Inden for det forstærkede område er en lineær struktur mere forstærket, desto mere vinkelret den står på den stiplede linje. Ligeledes er en lineær struktur mindre forstærket, desto mindre vinkelret (og mere parallelt) den står på den stiplede linje.

  Kurvet transducer: Til en lineær struktur, der er vinklet 30° eller derunder fra transducerens overflade, anvendes Shallow (Overfladisk) for at opnå den bedste forstærkning. Til en lineær struktur, der er vinklet 30-40°, anvendes Medium. Til en lineær struktur, der er vinklet 40° eller derover, anvendes Steep (Stejl).
- **Off** (Fra) slår SNP fra. Midlertidig deaktivering af SNP kan hjælpe med at identificere artefakter og andre strukturer uden interesse.
- **Back** (Tilbage) returnerer til det foregående skærmbillede. Hvis Steep Needle Profiling-teknologi er slået til, er SNP fremhævet, og SNP vises i typedataområdet. Ved tryk på SNP igen vises SNP-kontrolknapperne påny.

Bemærk Hvis Steep Needle Profiling-teknologi er slået til, er MB-kontrolknapperne ikke tilgængelige.

Yderligere anbefalinger

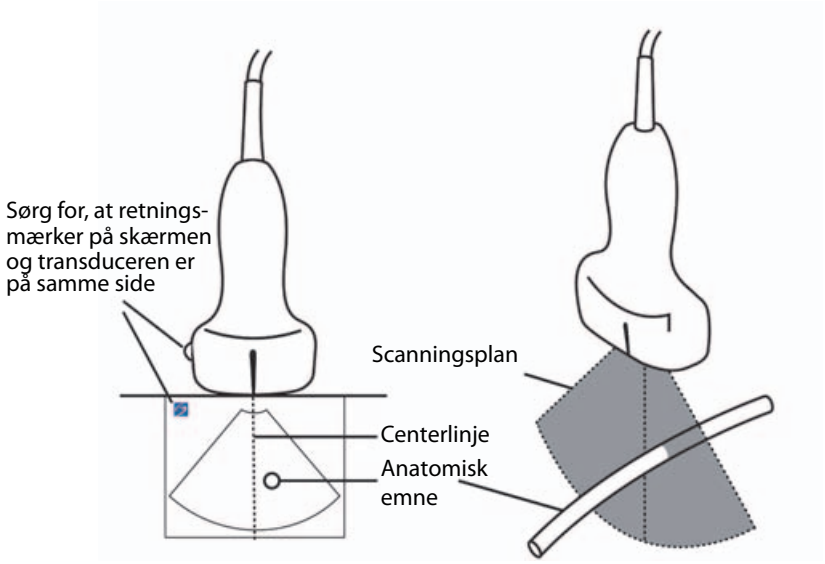
Undgå at indstille forstærkningen for højt, når der benyttes Steep Needle Profiling-teknologi, da unødigt høj forstærkning kan forårsage artefakter i billedet. Desuden kan respiratorisk og kardiel bevægelse i billedet forårsage lyse, pulserende artefakter.

Hvis Steep Needle Profiling-teknologi anvendes hyppigt, kan man overveje at anvende en genvejstast til at aktivere SNP-kontrolknappen. Se "Konfiguration af A- og B-tast og fodkontakt" på side 23 for at få anvisninger i programmering af genvejstaster.

Centerlinje

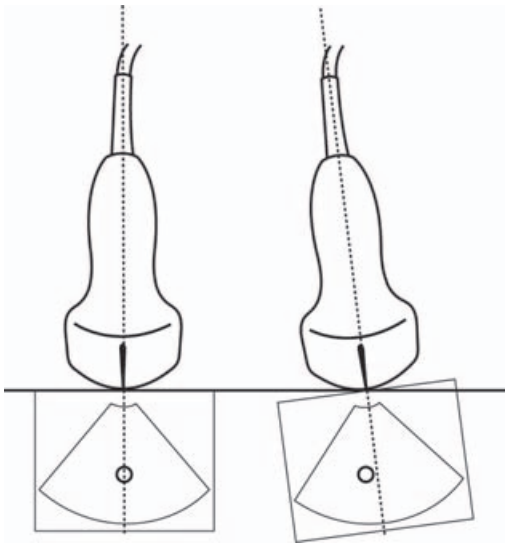
Centerlinjegrafikken justeres ind efter transducerens centreringsmærke, og fungerer som referencemærke for midten af det viste billede.

Når centerlinjefunktionen bruges som reference under en frihåndsprocedure, skal man være opmærksom på, at centerlinjen kun viser midten af ultralydsbilledet og ikke er en nøjagtig forudsigelse af den vej, nålen vil tage.



Figur 4-4 Centerlinjegrafikkens forhold til transduceren og ultralydsbilledet

Små vip eller rotationer af transduceren kan påvirke forholdet mellem eventuelle eksterne referencepunkter og den anatomi, der vises på ultralydsbilledet.



Figur 4-5 Forholdet mellem ultralydsbilledet og transducerens vinkel eller vip

Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer

ADVARSLER

- Brugeren skal gøre sig bekendt med og forstå systemets funktioner før brug for at forhindre fejldiagnose eller patientskader. Diagnosticeringsfunktionen varierer for hver transducer, undersøgelsestype og billeddannelsestype. Transducerne er desuden udviklet til specifikke kriterier alt efter deres fysiske anvendelsesformål. Disse kriterier omfatter krav om biokompatibilitet.
- Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersøgelse, når der foretages billeddannelse gennem øjet for at undgå patientskade. FDA har fastlagt nedre grænseværdier for akustisk energi ved oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre Orb- eller Oph-undersøgelsestypen vælges.

Den anvendte transducer bestemmer de tilgængelige undersøgelsestyper. Desuden bestemmer den valgte undersøgelsestype, hvilke billeddannelsestyper der er til rådighed.

Sådan ændres undersøgelsestypen

❖ Gør ét af følgende:

- Tryk på tasten **Exam** (Undersøgelse), og vælg i menuen.
- Foretag et valg på listen **Type** under **Exam** (Undersøgelse) i patientoplysningsskemaet. Se "Patientoplysningsskema" på side 63.

Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer

		Billeddannelsestype				
Transducer	**Undersøgel-sestype [a]**	**2D [b] M-type**	**CPD[c]**	**Farve[c]**	**PW-doppler[d]**	**CW-doppler**
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
rC60xi standard/ armeret	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Gyn	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer (fortsat)

		Billeddannelsestype				
Transducer	**Undersøgel-sestype [a]**	**2D [b] M-type**	**CPD[c]**	**Farve[c]**	**PW-doppler[d]**	**CW-doppler**
HFL38xi	Art	✓	✓	✓	✓	
	Bre	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	

Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer (fortsat)

		Billeddannelsestype				
Transducer	**Undersøgel-sestype [a]**	**2D [b] M-type**	**CPD[c]**	**Farve[c]**	**PW-doppler[d]**	**CW-doppler**
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oph	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer (fortsat)

		Billeddannelsestype				
Transducer	Undersøgel-sestype [a]	2D [b] M-type	CPD[c]	Farve[c]	PW-doppler[d]	CW-doppler
L25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oph	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
L38xi standard/ armeret	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	

Tabel 4-6: Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer (fortsat)

		Billeddannelsestype				
Transducer	**Undersøgel-sestype [a]**	**2D [b] M-type**	**CPD[c]**	**Farve[c]**	**PW-doppler[d]**	**CW-doppler**
P11x[e]	Art	✓	✓	✓		
	Ven	✓	✓	✓		
rP19x standard/ armeret	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	
TEExi[f]	Crd	✓		✓	✓	✓

a. Forkortelserne for undersøgelsestyper er som følger: Abd = Abdomen, Art = Arteriel, Bre = Bryst, Crd = Hjerte, Gyn = Gynækologi, Msk = Muskuloskeletal, Neo = Neonatal, Nrv = Nerve, OB = Obstetrisk, Oph = Oftalmisk, Orb = Orbital, SmP = Mindre organer, Sup = Superficiel, TCD = Transkraniel doppler, Ven = Venøs.
b. Optimeringsindstillingerne for 2D er Res (Opl), Gen og Pen.
c. Optimeringsindstillingerne for CPD og farve er lav, middel og høj (flowsensitivitet) med en række PRF-indstillinger for farve, afhængigt af den valgte indstilling.
d. Til den kardielle undersøgelsestype fås desuden PW TDI. Se "PW-dopplerkontrolknapper" på side 47.
e. Der findes yderligere oplysninger i *brugervejledningen til P11x-transduceren*, som følger med P11x-transduceren.
f. Der findes yderligere oplysninger i *brugervejledningen til TEExi-transduceren*, som følger med TEExi-transduceren.

Kommentering af billeder

Man kan både kommentere live-billeder og fastfrosne billeder. (Man kan ikke kommentere et gemt billede). Man kan placere tekst (herunder foruddefinerede mærkater), en pil eller et piktogram. Se "Opsætning af kommentarer" på side 29 for at angive indstillinger for kommentarer.

Sådan placeres tekst på et billede

Der kan placeres tekst på følgende billeddannelseslayouts: Fuldskærms-2D, fuldskærmsoptagelse, dobbelt eller dupleks. Man kan placere tekst manuelt eller tilføje en foruddefineret mærkat.

1 Tryk på tasten **TEXT** (Tekst). Der vises en fremhævet markør.

2 Flyt markøren til den ønskede position:

- Brug berøringspladen eller piletasterne.
- Vælg **Home** (Start) for at flytte markøren til startpositionen.

  Standardstartpositionen afhænger af skærmlayoutet for billeddannelse. Startpositionen kan nulstilles som beskrevet i "Sådan nulstilles startpositionen" på side 61.

3 Indtast tekst ved brug af tastaturet.

- Piletasterne flytter markøren til venstre, til højre samt op og ned.
- Tasten **DELETE** (Slet) sletter al tekst.
- ✕ **Word** (Ord) fjerner et ord.
- **Symbols** (Symboler) giver mulighed for at indsætte specialtegn. Se "Symboler" på side 19.

4 (Valgfrit) Vælg **Label** (Mærkat) for at tilføje en foruddefineret mærkat, og vælg derefter den ønskede mærkatgruppe: A, B, eller C. Vælg gruppen igen for den ønskede mærkat.

Det første tal viser, hvilken mærkat i gruppen der er valgt. Det andet tal er antallet af tilgængelige mærkater. Se "Opsætning af kommentarer" på side 29.

Tryk på tasten **TEXT** (Tekst) for at deaktivere tekstindtastning.

Sådan nulstilles startpositionen

1 Tryk på tasten **TEXT** (Tekst).

2 Placer markøren som ønsket ved hjælp af berøringspladen eller piletasterne.

3 Vælg **Home/Set** (Start/Indstil).

Sådan placeres en pil på et billede

Man kan tilføje en pilegrafik for at udpege en bestemt del af billedet.

1 Tryk på **piletasten** .

2 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg), og brug derefter berøringspladen, hvis der er behov for at justere pilens retning. Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) igen, når retningen er som ønsket.

3 Placer pilen på den ønskede position med berøringspladen.

4 Tryk på **piletasten** for at indstille pilen. Pilen bliver hvid.

   a Tryk på **piletasten**, og vælg derefter **Hide** (Skjul) for at fjerne pilen.

Sådan placeres et piktogram på et billede

Det tilgængelige piktogramsæt afhænger af transducer og undersøgelsestype.

1 Tryk på tasten **PICTO** (Piktogram).

2 Vælg **x/x** for at vise det ønskede piktogram, og tryk derefter på tasten **SELECT** (Vælg).

   Det første tal viser, hvilket piktogram i sættet der er valgt. Det andet tal er antallet af tilgængelige piktogrammer.

3 Brug berøringspladen til at placere piktogrammarkøren.

4 (Valgfrit) Hvis billedet er fastfrosset, kan man bruge berøringspladen eller piletasterne til at panorere billedet op, ned, venstre og højre Der kan ikke panoreres i dobbelte billeder. Tryk på tasten **SELECT** (Vælg), og brug derefter berøringspladen for at rotere piktogrammarkøren.

5 Vælg en position på skærmen til piktogrammet: **U/L** (Op/Venstre), **D/L** (Ned/Venstre), **D/R** (Ned/Højre), **U/R** (Op/Højre).

   I et duplekslayout er piktogrammet begrænset til øverste venstre position. I dobbelte billeder er alle fire positioner tilgængelige.

Vælg **Hide** (Skjul) for at fjerne piktogrammet.

Patientoplysningsskema

På patientoplysningsskemaet kan man indtaste patientidentifikation, undersøgelse og kliniske oplysninger for patientundersøgelsen. Disse oplysninger vises automatisk i patientrapporten.

Når der oprettes et nyt patientoplysningsskema, sammenkædes alle billeder, klip og andre data, som gemmes under undersøgelsen, med den pågældende patient. Se "Patientrapport" på side 113.

Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema

1 Tryk på tasten **PATIENT**.

2 Vælg **New/End** (Nyt/Afslut).

3 Udfyld skemaets felter som beskrevet i "Felter i patientoplysningsskemaet" på side 64.

4 Vælg **Done** (Udført).

Se også "Sådan vedhæftes billeder og klip til en patientundersøgelse" på side 68.

Sådan aktiveres stregkodeopslag af patientdata

Man kan forespørge arbejdslisten om patientdata ved at scanne stregkoden på et patient-ID med stregkodescanneren. Patientdataene indføres derefter automatisk i patientoplysningsskemaet.

❖ Vælg **Bar Code Auto Lookup** (Automatisk opslag af stregkoden) på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning). Der findes flere oplysninger om stregkodescanneren i *brugervejledningen til stregkodescanneren*.

Sådan redigeres et patientoplysningsskema

Man kan redigere patientoplysninger, hvis undersøgelsen endnu ikke er arkiveret eller eksporteret, og hvis oplysningerne ikke er fra en arbejdsliste. Se "Sådan redigeres patientoplysninger fra patientlisten" på side 68.

1 Tryk på tasten **PATIENT**.

2 Foretag de ønskede ændringer.

3 Vælg ét af følgende:

- **Cancel** (Annuller) for at fortryde ændringer og returnere til billeddannelse.
- **Done** (Udført) for at gemme ændringer og returnere til billeddannelse.

Sådan afsluttes undersøgelsen

1 Sørg for, at billeder og andre data, som skal beholdes, er blevet gemt. Se "Lagring af billeder og klip" på side 65.

2 Tryk på tasten **PATIENT**.

3 Vælg **New/End** (Nyt/Afslut). Der vises et nyt patientoplysningsskema.

Felter i patientoplysningsskemaet

Felterne i patientoplysningsskemaet afhænger af undersøgelsestypen. I nogle felter kan man vælge **Symbols** (Symboler) for at indtaste symboler og specialtegn. Se "Symboler" på side 19.

Patient

- **Last**, **First**, **Middle** (Efternavn, fornavn, mellemnavn) Patientens navn
- **ID** Patient-ID
- **Accession** Indtast nummer, hvis relevant
- **Date of birth** (Fødselsdato)
- **Gender** (Køn)
- **Indications** (Indikationer) Indtast ønsket tekst
- **User** (Bruger) Brugerinitialer
- **Procedure (knap**) Tilgængelig, hvis funktionen DICOM-arbejdsliste er givet i licens og konfigureret. Se dokumentet *Afsendelse og modtagelse af DICOM-data på SonoSite-systemer.*

❖ Vælg **Back** (Tilbage) for at gemme posterne og vende tilbage til det forrige skærmbillede.

Undersøgelse

- **Type** Tilgængelige undersøgelsestyper afhænger af transducer. Se "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.
- **Sidste menstruationsperiode eller Termin** (OB- eller Gyn-undersøgelse)
  - Vælg **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab. DD** (Termin) i en OB-undersøgelse, og angiv derefter enten datoen for den sidste menstruationsperiode eller den fastlagte termin.
  - I en Gyn-undersøgelse angives datoen for den sidste menstruationsperiode. LMP-datoen skal ligge før den aktuelle systemdato.
- **Twins** (Tvillinger) (OB-undersøgelse). Marker afkrydsningsfeltet **Twins** (Tvillinger) for at vise målingerne Twin A (Tvilling A) og Twin B (Tvilling B) i beregningsmenuen, og for at vise skærmbillederne Twin A (Tvilling A) og Twin B (Tvilling B) med tidligere undersøgelsesdata.

- **Previous Exams (knap)** (Tidligere undersøgelser) (OB-undersøgelse). Viser felter for fem tidligere undersøgelser. Datoen for en tidligere undersøgelse skal være før den aktuelle systemdato. For tvillinger vælges **Twin A/B** (Tvilling A/B) for at skifte mellem skærmbillederne Twin A (Tvilling A) og Twin B (Tvilling B).

  Bemærk Hvis kontrolknappen **Twin A/B** (Tvilling A/B) ikke vises, skal man vælge **Back** (Tilbage), og kontrollere at afkrydsningsfeltet **Twins** (Tvillinger) er markeret.

  Vælg **Back** (Tilbage) for at gemme ændringerne og vende tilbage til det forrige skærmbillede.
- **BP** (BT) (hjerte-, arterie-, orbitale eller transkraniale undersøgelser). Blodtryk.
- **HR** (HF) (hjerte-, arterie-, orbitale eller transkraniale undersøgelser). Hjertefrekvens. Angiv slag pr. minut. Hvis hjertefrekvensen gemmes ved hjælp af en måling, overskrives denne indtastning.
- **Height** (Højde) (hjerteundersøgelse). Patientens højde i meter og centimeter eller fod og tommer. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at få oplysninger om, hvordan enhederne ændres.
- **Weight** (Vægt) (hjerteundersøgelse). Patientens vægt i kg eller pund. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at få oplysninger om, hvordan enhederne ændres.
- **BSA** (hjerteundersøgelse). Legemets overfladeareal. Beregnes automatisk, når man har indtastet højde og vægt.
- **Reading Dr.** (Aflæsende læge)
- **Referring Dr**. (Henvisende læge)
- **Institution** (Sygehus)
- **Department ID** (Afdelings-ID)

Billeder og klip

Lagring af billeder og klip

Når man gemmer et billede eller klip, gemmes det i det interne lager. Derefter bipper systemet, hvis **Beep Alert** (Bipalarm) er aktiveret, og ikonet for procentdel blinker. Se "Opsætning af lyd og batteri" på side 30.

Procentikonet i systemstatusområdet viser den plads, der er brugt i det interne lager, angivet i procent. Hvis man forsøger at gemme et billede eller et klip, når der ikke er mere plads tilbage, advarer systemet om, at den interne lagerhukommelse er fuld. For at løse dette problem skal man arkivere de billeder og klip, man ønsker at gemme, og derefter slette dem fra systemet for at frigøre plads. Se "Sådan slettes billeder og klip" på side 71.

- Se "Sådan modtages lagringsadvarsler" på side 31 for at få vist en advarsel, når lagerhukommelsen er næsten fuld.
- Åbn patientlisten for at få adgang til gemte billeder og klip som vist i "Gennemsyn af patientundersøgelser" på side 67.

Sådan gemmes et billede

❖ Tryk på tasten **SAVE** (Gem). Billedet gemmes i det interne lager.

Tasten **SAVE** (Gem) gemmer som standard kun billedet. Tasten **SAVE** (Gem) kan som en genvej under beregninger gemme både billedet i det interne lager og beregningen i patientrapporten. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.

Sådan optages og gemmes et klip

Klip giver mulighed for at optage, vise og gemme klip.

1 Indstil Clips controls (Kontrolknapper for klip) som beskrevet i "Sådan angives kontrolknapper for klip" på side 66.

2 Tryk på tasten **CLIP** (Klip).

Ét af følgende sker:

- Hvis **Prev/Off** (Visning deaktiveret) er valgt, gemmes klippet direkte i det interne lager.
  Hvis **Prev/On** (Visning aktiveret) er valgt, afspilles klippet i visningstilstand. Man kan vælge blandt følgende indstillinger på skærmen:
  - En afspilningshastighed (**1x**, **1/2x**, **1/4x**)
  - **Pause** for at afbryde afspilningen
  - **Left: x** (Venstre: x) eller **Right: x** (Højre: x) for at fjerne billeder fra venstre eller højre del af klippet (hvor *x* er start- eller slutbillednummeret)
  - **Save** (Gem) for at gemme klippet i det interne lager
  - **Delete** (Slet) for at slette klippet

3 Tryk på **CLIP** (Klip)-tasten igen for at holde op med at gemme et klip. Allerede indhentede data gemmes.

Sådan angives kontrolknapper for klip

Ved at angive kontrolknapper for klip sikrer man, at klippene optages efter brugerens præferencer.

1 Vælg **Clips** (Klip) i 2D-billeddannelsestype.

2 Indstil kontrolknapperne efter behov.

Kontrolknapper for klip

Tabel 4-7: Kontrolknapper for klip på skærmen

Tid, EKG	**Time** (Tid) og **ECG** (EKG) deler den samme position på skærmen. • Med **Time** (Tid) er optagelse baseret på antal sekunder. Vælg den ønskede varighed. • Med **ECG** (EKG) er optagelse baseret på antal hjerteslag. Vælg det ønskede antal hjerteslag.
Visning aktiveret, Visning deaktiveret	**PrevOn** (Visning aktiveret) og **PrevOff** (Visning deaktiveret) slår visningsfunktionen til og fra. • Med **Prev/On** (Visning/aktiveret) afspilles det optagede klip automatisk på skærmen. Klippet kan tilpasses, gemmes eller slettes. • Med **Prev/Off** (Visning/deaktiveret) gemmes klippet i det interne lager, og kontrolknapperne for tilpasning og sletning er ikke tilgængelige.
Prospektiv, retrospektiv	**Pro** (Prospektiv) og **Retro** (Retrospektiv) bestemmer, hvordan klip optages: • Med **Pro** indfanges et klip prospektivt, når der trykkes på tasten **CLIP** (Klip). • Med **Retro** indfanges et klip retrospektivt fra arkiverede data, før der trykkes på tasten **CLIP** (Klip).

Gennemsyn af patientundersøgelser

Forsigtig Hvis ikonet for det interne lager ikke vises i systemstatusområdet, kan det interne lager være defekt. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling. Se "Sådan får man hjælp" på side 2.

Patientlisten organiserer gemte billeder og klip i patientundersøgelser. Man kan slette, vise, udskrive eller arkivere undersøgelser. Man kan også kopiere dem til en USB-lagringsenhed.

Sådan vises patientlisten

1 Tryk på tasten **REVIEW** (Gennemgang).

2 Vælg **List** (Liste) i skærmmenuen, hvis der er en aktiv undersøgelse.

Sådan sorteres patientlisten

Når systemet starter, arrangeres patientlisten efter dato og klokkeslæt med den seneste patientfil først. Man kan sortere patientlisten efter behov.

❖ Vælg den kolonneoverskrift, som der skal sorteres efter. Vælg den igen for at sortere i omvendt rækkefølge.

Bemærk Kolonneoverskriften ☑ kan vælges.

Sådan vælges patienter på patientlisten

- Marker afkrydsningsfeltet for en eller flere patienter ved hjælp af berøringspladen.
- Vælg **Select All** (Vælg alle) for at vælge alle patienter.

Sådan fravælges patienter på patientlisten

❖ Vælg markerede felter eller **Clear All** (Ryd alle).

Sådan redigeres patientoplysninger fra patientlisten

Man kan redigere patientnavn og -ID på patientlisten i stedet for på patientoplysningsskemaet, hvis undersøgelsen er afsluttet, men ikke er blevet eksporteret eller arkiveret.

1 Vælg patienten på patientlisten.

2 Vælg **Edit** (Rediger).

3 Udfyld felterne på skemaet, og vælg **OK**.

Sådan vedhæftes billeder og klip til en patientundersøgelse

Selvom der ikke kan føjes billeder og klip til en patientundersøgelse, der er afsluttet, er det muligt automatisk at starte en ny patientundersøgelse, der har de samme patientoplysninger. Afhængigt af arkiveringssystemet vises de to undersøgelser som én post, når de eksporteres eller arkiveres.

1 Vælg undersøgelsen på patientlisten.

2 Vælg **Append** (Vedhæft) på skærmen for at vise et nyt patientoplysningsskema. Skemaet indeholder de samme oplysninger som den undersøgelse, der blev valgt.

Sådan gennemses billeder og klip

Man kan kun gennemse billeder og klip i én patientundersøgelse ad gangen.

1 Fremhæv den patientundersøgelse på patientlisten, hvorfra billeder og klip skal gennemses.

2 Vælg **Review** (Gennemse) på skærmen.

3 Vælg **x/x** for at bladre til det billede eller de klip, der skal gennemses.

4 (Kun klip) Vælg **Play** (Afspil). Klippet afspilles automatisk efter indlæsning. Indlæsningstiden afhænger af klippets længde.

Bemærk Man kan vælge **Pause** for at fastfryse klippet, og man kan vælge en afspilningshastighed **1x**, **1/2x**, **1/4x**.

5 Vælg **x/x** for at gå til det næste billede eller klip, som skal vises.

- Vælg **List** (Liste) for at vende tilbage til patientlisten.
- Vælg **Done** (Udført) for at vende tilbage til billeddannelse.

Udskrivning, eksport og sletning af billeder og klip

ADVARSLER Bemærk følgende for at undgå at beskadige USB-lagringsenheden og miste patientdata:

- Frakobl ikke USB-lagringsenheden, og sluk ikke ultralydssystemet, mens systemet er ved at eksportere.
- USB-lagringsenheden må ikke udsættes for tryk eller stød, mens den er tilsluttet en USB-port på ultralydssystemet. Konnektoren kunne gå i stykker.

Sådan udskrives et billede

1 Bekræft, at der er valgt en printer. Se "Sådan konfigureres systemet til en printer" på side 31.

2 Gør ét af følgende:

- Gennemse patientbillederne på patientlisten. Vælg **Print** (Udskriv), når billedet vises.

  Tryk på genvejstasten **A**, når billedet vises. Genvejstasten **A** starter som standard udskrivningen. Der findes oplysninger om, hvordan genvejstasterne **A** og **B** omprogrammeres, i "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.

Sådan udskrives flere billeder

1 Bekræft, at der er valgt en printer. Se "Sådan konfigureres systemet til en printer" på side 31.

2 Gør ét af følgende:

- Udskriv alle billeder for flere patienter: Vælg én eller flere patienter på patientlisten. Vælg derefter **Print** (Udskriv).
- Udskriv alle billeder for én patient: Fremhæv patienten på patientlisten, og vælg derefter **Print** (Udskriv).

Hvert billede vises kortvarigt på skærmen under udskrivningen.

Sådan eksporteres patientundersøgelser til en USB-lagringsenhed

Patientundersøgelser kan eksporteres, hvis de er afsluttede. Se "Sådan afsluttes undersøgelsen" på side 64.

En USB-lagringsenhed er beregnet til midlertidig lagring af billeder og klip. Patientundersøgelser skal arkiveres regelmæssigt. Se "Opsætning af USB-enheder" på side 38 for at specificere filformat.

1 Indsæt USB-lagringsenheden.

2 Vælg de patientundersøgelser, som skal eksporteres, på patientlisten.

3 Vælg **Exp. USB** (Eksportér til USB) på skærmen. Der vises en liste over USB-enheder.

4 Vælg USB-lagringsenheden. Fravælg **Include patient information on images and clips** (Inkluder patientoplysninger på billeder og klip) for at skjule patientoplysninger.

Bemærk Kun tilgængelige USB-enheder kan vælges.

5 Vælg **Export** (Eksportér).

Eksporten af filerne er færdig ca. fem sekunder efter USB-animationen ophører. Frakobling af USB-lagringsenheden eller deaktivering af systemet under eksport kan forårsage, at eksporterede filer bliver beskadigede eller er ufuldstændige.

Sådan eksporteres patientundersøgelser automatisk

Sådan eksporteres patientundersøgelser automatisk til en USB-nøgle:

1 Sørg for, at automatisk eksport er aktiveret. Se "Sådan angives et filformat til eksporterede billeder" på side 38.

2 Sæt en USB-nøgle i en USB-port på siden af systemet.

3 Afslut undersøgelsen.

Sådan stoppes igangværende eksport

❖ Vælg **Cancel Export** (Annuller eksport).

Sådan slettes billeder og klip

1 Gør ét af følgende i patientlisten:

- Hvis et enkelt billede eller klip skal slettes, skal man vise det. Se "Sådan gennemses billeder og klip" på side 68.
- Hvis hele patientundersøgelser skal slettes, skal man vælge dem.

2 Vælg ✕ **Delete** (Slet). Der vises et bekræftelsesskærmbillede.

Sådan arkiveres billeder og klip manuelt

Patientundersøgelser kan sendes til en DICOM-printer eller et DICOM-arkiveringsprogram eller til en PC via SiteLink Image Manager. DICOM og SiteLink Image Manager er valgfri funktioner. Der findes flere oplysninger om arkivering i SiteLink Image Manager- og DICOM-dokumentationen.

1 Vælg én eller flere patienter på patientlisten.

2 Vælg **Archive** (Arkivér).

Sådan vises oplysninger om en patientundersøgelse

1 Vælg undersøgelsen på patientlisten.

2 Vælg **Info** (Oplysninger).

EKG-monitorering

EKG-monitorering er en valgfri funktion, og kræver et EKG-kabel fra FUJIFILM SonoSite.

ADVARSLER

- For at undgå fejldiagnoser må EKG-optagelsen ikke anvendes til at diagnosticere hjerterytmer. FUJIFILM SonoSites EKG-kontrolknap kan ikke anvendes til diagnosticering.
- For at undgå elektrisk interferens med flysystemer, må EKG-kablet ikke anvendes om bord i luftfartøjer. Denne interferens kan få sikkerhedsmæssige konsekvenser.

Forsigtig

Systemet må kun tilsluttes tilbehør, der anbefales af FUJIFILM SonoSite. Systemet kan blive beskadiget, hvis der tilsluttes tilbehør, som ikke anbefales af FUJIFILM SonoSite.

Sådan monitoreres EKG

1 Tilslut EKG-kablet til EKG-stikket på ultralydssystemet, minidocking-stationen eller dockingsystemet. EKG-monitoreringen aktiveres automatisk.

Bemærk En ekstern EKG-monitor kan forårsage forsinkelse i timingen af EKG-optagelsen i forhold til 2D-billedet. Biopsistyrelinjer er ikke tilgængelige, når EKG-kablet er tilsluttet. EKG-signalet kan være op til ét minut om at stabilisere sig igen efter brug af en defibrillator på patienten.

2 Vælg **ECG** (EKG) på skærmen. **ECG** (EKG) vises muligvis på en anden side. Den vises kun, hvis EKG-kablet er tilsluttet.

3 Juster kontrolknapperne efter behov.

Kontrolknapper til EKG-monitorering

Tabel 4-8: Kontrolknapper til EKG-monitorering på skærmen

Vis/Skjul	Aktiverer eller deaktiverer EKG-optagelsen.
Forstærkning	Forøger eller formindsker EKG-forstærkning. Indstillingerne er **0**-**20**.
Position	Angiver positionen for EKG-optagelsen.
Scannings-hastighed	Indstillingerne omfatter **Slow** (Langsom) **Med** (Medium) og **Fast** (Hurtig).
Forsinkelse	Viser **Line** (Linje) og **Save** (Gem) for forsinkelse ved erhvervelse af klip. Se "Sådan optages og gemmes et klip" på side 66 for at få vejledning i optagelse af klip.
Linje	Positionen af forsinkelseslinjen på EKG-optagelsen. Forsinkelseslinjen angiver, hvor klipoptagelse udløses.
Gem	Gemmer den aktuelle position af forsinkelseslinjen på EKG-optagelsen (Positionen af forsinkelseslinjen kan ændres midlertidigt. Start af et nyt patientoplysningsskema eller veksling af strømmen til systemet vil vende forsinkelseslinjen til den senest gemte position). Vælg **Delay** (Forsinkelse) for at få vist disse kontrolknapper.

Kapitel 5: Målinger og beregninger

Man kan måle for få et hurtigt overblik, eller man kan måle i en beregning. Man kan foretage generelle beregninger samt beregninger for en specifik undersøgelsestype.

Målinger foretages på fastfrosne billeder. Der kan ses yderligere oplysninger i Kapitel 6, "Målereferencer".

Målinger

Man kan udføre basismålinger i enhver billeddannelsestype og gemme billedet med de viste målinger. Resultaterne gemmes ikke automatisk i en beregning og i patientrapporten, bortset fra M-typens HR-målinger. Hvis det foretrækkes, kan man starte en beregning først og derefter en måling. Se "Sådan udføres og gemmes målinger" på side 80.

Nogle funktioner gælder muligvis ikke for det pågældende system. De tilgængelige funktioner afhænger af konfiguration, transducer og undersøgelsestype.

Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger), mens målingen er aktiv (fremhævet).

2 Vælg et målingsnavn i beregningsmenuen. Kun målingsnavne, der er tilgængelige for billeddannelsestypen og undersøgelsestypen, kan vælges.

3 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Se "Sådan udføres og gemmes målinger" på side 80 for at starte en beregning før måling.

Arbejde med målemarkører

Når der foretages målinger, arbejdes der med målemarkører – ofte i par. Resultater, der er baseret på målemarkørernes placering, vises nederst på skærmen. Resultaterne opdateres, når målemarkørernes placering ændres vha. berøringspladen. Ved optagelsesmålinger vises resultaterne, når optagelsen er blevet fuldført.

Man kan tilføje målemarkører uden for en beregning ved at trykke på tasten **CALIPER** (Målemarkør). Man kan have flere sæt målemarkører, og skifte fra ét sæt til et andet og ændre deres placering efter behov. Hvert sæt viser måleresultatet. De aktive målemarkører og måleresultatet er fremhævet. En måling er fuldført, når man afslutter flytningen af dens målemarkører.

Målemarkører vises i en beregning, når de vælges i beregningsmenuen. Se "Sådan vælges der fra beregningsmenuen" på side 80.

Bemærk | Nøjagtig måling kræver nøjagtig placering af målemarkørerne.

Sådan skiftes de aktive målemarkører

❖ Gør ét af følgende:

- Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at skifte den aktive målemarkør i et sæt.
- Vælg **Switch** (Skift) på skærmen for at skifte det aktive sæt ved måling uden for en beregning.

Sådan slettes eller redigeres en måling

❖ Gør ét af følgende, når målingen er aktiv (fremhævet):

- Vælg **Delete** (Slet) på skærmen for at slette den.
- Rediger ved at bruge berøringspladen til at flytte målemarkørerne.

Bemærk | Optagelsesmålinger kan ikke redigeres, når de er indstillet.

Sådan forbedres præcisionen af målemarkørernes placering

❖ Gør ét af følgende:

- Indstil skærmbilledet, så det bliver så skarpt som muligt.
- Brug de forreste kanter (nærmest transduceren) eller skillelinjer i emnet som start- og stoppunkter.
- Sørg for at vende transduceren i samme retning ved alle typer målinger.
- Sørg for, at interesseområdet fylder så meget som muligt på skærmen.
- (2D) Minimer dybden eller zoomindstillingen.

2D-målinger

Følgende grundlæggende målinger kan foretages i 2D-billeddannelse:

- Afstand i cm
- Areal i cm^2
- Omkreds i cm

Man kan også måle areal eller omkreds via manuel optagelse.

Der kan udføres en kombination af afstands-, areal-, omkreds- og manuel optagelsesmåling på samme tid. Det samlede mulige antal afhænger af deres rækkefølge og type.

Sådan måles afstand (2D)

Der kan udføres op til otte afstandsmålinger på et 2D-billede.

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede. Der vises et sæt på tre målemarkører, der er forbundet med en stiplet linje.

2 Placer den første målemarkør ved hjælp af berøringspladen, og tryk derefter på tasten **SELECT** (Vælg). Den anden målemarkør bliver aktiv.

3 Placer den anden målemarkør ved hjælp af berøringspladen. Hvis målemarkørerne flyttes tæt sammen, bliver de mindre, og den stiplede linje forsvinder.

Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan måles areal eller omkreds (2D)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Ellipse** på skærmen.

Bemærk Ellipse er ikke tilgængelig, hvis det tilladte antal målinger overskrides.

3 Juster ellipsens størrelse og placering vha. berøringspladen. Tasten **SELECT** (Vælg) bruges til at skifte mellem position og størrelse. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan udføres manuel optagelse (2D)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Manual** (Manuel) på skærmen.

Bemærk Manual (Manuel) er ikke tilgængelig, hvis det tilladte antal målinger overskrides.

3 Placer målemarkøren på det ønskede startsted ved hjælp af berøringspladen.

4 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

5 Fuldfør optagelsen ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten **SET** (Indstil). Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

M-type-målinger

Følgende grundlæggende målinger kan foretages i M-type-billeddannelse:

- Afstand i cm/tid i sekunder
- Hjertefrekvens (HR) i slag pr. minut (bpm)
  Tidsskalaen øverst på skærmen har små markeringer i intervaller på 200 millisekunder og større markeringer i intervaller på ét sekund.

Sådan måles afstand (M-type)

Der kan udføres op til fire afstandsmålinger på et billede.

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset M-type-optagelse. Der vises en enkelt målemarkør.

2 Placer målemarkøren ved hjælp af berøringspladen.

3 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at vise den anden målemarkør.

4 Placer den anden målemarkør ved hjælp af berøringspladen. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan måles hjertefrekvensen (M-type)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset M-type-optagelse.

2 Vælg **HR** på skærmen. Der vises en lodret målemarkør.

3 Brug berøringspladen til at placere den lodrette målemarkør på spidsen af hjerteslaget, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en lodret målemarkør.

4 Placer den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Bemærk Når hjertefrekvensmålingen gemmes i patientrapporten, overskrives eventuelle hjertefrekvenser, der er indtastet i patientoplysningsskemaet.

Dopplermålinger

Følgende grundlæggende målinger kan foretages i dopplerbilleddannelse:

- Hastighed (cm/sek.)
- Trykgradient
- Forløbet tid

- +/x-forhold
- Modstandsindeks (RI)
- Acceleration

Der kan også foretages manuel eller automatisk optagelse. Ved dopplermålinger skal dopplerskalaen indstilles til cm/sek. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.

Sådan måles hastighed (cm/sek.) og trykgradient (doppler)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse. Der vises en enkelt målemarkør.

2 Placer målemarkøren på en maksimal hastighedskurveform. Denne måling omfatter en enkelt målemarkør fra basislinjen. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan måles hastigheder, forløbet tid, +/x-forhold, modstandsindeks (RI), acceleration (doppler)

- **RI** vises kun, hvis den hastighed, der forbindes med den første målemarkør, er højere end den hastighed, der forbindes med den anden målemarkør.
- **ACC** vises kun, når den hastighed, der forbindes med den anden målemarkør, er højere end den hastighed, der forbindes med den første målemarkør.

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse. Der vises en enkelt målemarkør.

2 Placer målemarkøren på en maksimal systolisk kurveform ved hjælp af berøringspladen.

3 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en målemarkør.

4 Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan måles varighed (doppler)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en dopplerspektraloptagelse.

2 Tryk på **Time** (Tid) på skærmen. Der vises en lodret målemarkør.

3 Placer den første målemarkør ved hjælp af berøringspladen, og tryk derefter på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en målemarkør.

4 Placer den anden målemarkør ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

Sådan udføres manuel optagelse (doppler)

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **Manual** (Manuel) på skærmen. Der vises en enkelt målemarkør.

3 Brug berøringspladen til at placere målemarkøren i begyndelsen af den ønskede kurveform, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

Bemærk | Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver resultatet unøjagtigt.

4 Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

   a Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten **backspace** for at foretage rettelser.

   b Tryk på tasten **SET** (Indstil). Måleresultaterne vises. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Sådan udføres automatisk optagelse (doppler)

Bekræft, at den systemgenererede grænse er korrekt efter automatisk optagelse. Hvis man ikke er tilfreds med optagelsen, kan man lave en dopplerspektraloptagelse med høj kvalitet eller foretage en manuel optagelse. Se "Sådan udføres manuel optagelse (doppler)" på side 78.

1 Tryk på tasten **CALIPER** (Målemarkør) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **Auto** på skærmen. Der vises en lodret målemarkør.

3 Placer målemarkøren ved starten af kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

   a Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

   b Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en lodret målemarkør.

4 Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved kurveformens slutning.

5 Tryk på tasten **SET** (Indstil). Måleresultaterne vises. Se "Sådan gemmes en måling i en beregning og patientrapport" på side 73.

Resultater af automatiske optagelser

Afhængigt af undersøgelsestypen omfatter resultaterne af automatisk optagelse følgende:

- Hastighedstidsintegrale (VTI)
- Maks. hastighed (Vmax)
- Middeltrykgradient (PGmean)
- Middelhastighed på optagelse af maks. værdi (Vmean)
- Trykgradient (PGmax)
- Slutdiastolisk hastighed (EDV)
- Accelerationstid (AT)
- Portdybde
- Hjertets minutvolumen (CO)
- Maksimal systolisk hastighed (PSV)
- Middelværdi for tidsgennemsnit (TAM)
- +/× eller systolisk/diastolisk (S/D)
- Pulsatilitetsindeks (PI)
- Modstandsindeks (RI)
- Maksimalt tidsgennemsnit (TAP)

Generelle beregninger

Fra beregninger kan man gemme målingsresultater i patientrapporten. Man kan vise, gentage og slette målinger fra en beregning. Nogle målinger kan slettes direkte fra patientrapportsiderne. Se "Patientrapport" på side 113.

Bemærk Gruppen af beregninger varierer afhængigt af undersøgelsestype og transducer.

Beregningsmenu

Beregningsmenuen indeholder målinger, der er tilgængelige for billeddannelsestypen og undersøgelsestypen. Når man har udført og gemt en måling, gemmes resultatet i patientrapporten. Der vises også en afkrydsning ved siden af målingsnavnet i beregningsmenuen. Hvis man markerer det afkrydsede målingsnavn, vises resultatet under menuen. Hvis man gentager målingen, afspejler resultaterne under menuen enten den seneste måling eller gennemsnittet, afhængigt af målingen.

Bemærk Menupunkter efterfulgt af ellipser (…) har underposter.

Sådan vælges der fra beregningsmenuen

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset billede. Beregningsmenuen vises.

2 Fremhæv det ønskede målingsnavn ved hjælp af berøringspladen eller piletasterne. Tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

   a For at vise yderligere målingsnavne skal man fremhæve **Next** (Næste), **Prev** (Forrige) eller et målingsnavn, der har ellipser (…). Tryk derefter på tasten **SELECT** (Vælg). Kun målingsnavne, der er tilgængelige for billeddannelsestypen, kan vælges.

3 Fremhæv **Main** (Hovedmenu) og tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at vende tilbage til hovedmenuen.

4 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) én gang (hvis menuen er aktiv) eller to gange (hvis menuen ikke er aktiv) for at lukke beregningsmenuen.

Sådan udføres og gemmes målinger

Når der udføres en måling i en beregning, der vælges beregningsmenuen, skal man placere de viste målemarkører og derefter gemme beregningen. I modsætning til målinger, der foretages uden for en beregning, vises målemarkørerne via valg i beregningsmenuen, ikke ved at trykke på tasten **CALIPER** (Målemarkør). Den type målemarkører, der vises, afhænger af målingen.

Sådan gemmes en beregning

❖ Gør ét af følgende:

- Gem kun beregningen: Tryk på tasten **SAVE CALC** (Gem beregning), eller vælg **Save** (Gem) på skærmen.

  Beregningen gemmes i patientrapporten. Oplysninger om lagring af billedet med målingerne vist findes under "Sådan gemmes et billede" på side 66.

- Gem både billede og beregning: Tryk på tasten **SAVE** (Gem), hvis funktionen af tasten **SAVE** (Gem) er indstillet til **Image/Calcs** (Billede/beregninger). Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37.

  Beregningen gemmes i patientrapporten, og billedet gemmes på et intern lager med målingerne vist.

Visning, gentagelse og sletning af gemte målinger

Sådan vises en gemt måling

❖ Gør ét af følgende:

- Fremhæv målingsnavnet i beregningsmenuen. Resultatet vises under menuen.
- Åbn patientrapporten som beskrevet i "Patientrapport" på side 113.

Sådan gentages en gemt måling

1 Fremhæv målingsnavnet i beregningsmenuen.

2 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) eller tasten **CALIPER** (Målemarkør).

3 Udfør målingen igen. De nye resultater vises på skærmen i området med målings- og beregningsdata. Se "Skærmlayout" på side 16. De kan sammenlignes med de gemte resultater under menuen.

4 Tryk på tasten **SAVE CALC** (Gem beregning) for at gemme den nye måling. Den nye måling gemmes i patientrapporten, og den tidligere gemte måling overskrives.

Sådan slettes en gemt måling

1 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

2 Vælg **Delete** (Slet) på skærmen. Den senest gemte måling slettes fra patientrapporten. Hvis det er den eneste måling, slettes afkrydsningen fra beregningsmenuen.

Bemærk Nogle målinger kan slettes direkte fra patientrapportsiderne. Se "Patientrapport" på side 113.

EMED-beregninger

Resultaterne fra EMED-beregninger vises automatisk i EMED-arbejdsarkene. Alle EMED-beregninger er til rådighed for hver undersøgelsestype.

Sådan foretages en EMED-beregning:

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger).

2 Vælg **EMED** på skærmen. Beregningsmenuen bliver til EMED-beregningsmenuen.

3 Vælg beregningsnavnet.

4 Udfør en afstandsmåling.

5 Gem målingen.

Vælg **CALCS** (Beregninger) på skærmen for at vende tilbage til beregningsmenuen.

Procentreduktionsberegninger

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

Procentreduktionsberegninger er tilgængelige ved følgende undersøgelsestyper: Abdomen, Arteriel, Muskuloskeletal og Mindre organer.

"Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55 indeholder en liste over undersøgelsestyper for hver transducer.

Sådan beregnes procentvis arealreduktion

Beregningen af procentvis arealreduktion omfatter to manuelle optagelsesmålinger.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Gør følgende for $\mathbf{A^1}$ og derefter for $\mathbf{A^2}$:

   a Vælg målingsnavnet under **Area Red** (Arealreduktion) i beregningsmenuen.

   b Flyt målemarkøren til optagelsens startpunkt ved hjælp af berøringspladen, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

   c Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

   i Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

   d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten **SET** (Indstil).

   e Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

   Procentvis arealreduktionen vises på skærmen i området med målings- og beregningsdata og i patientrapporten.

Sådan beregnes procentvis diameterreduktion

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Gør følgende for **D^1** og derefter for **D^2**:

   a Vælg målingsnavnet under **Dia Red** (Diameterreduktion) i beregningsmenuen.

   b Placer målemarkørerne.

   c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

   Resultatet af den procentvise diameterreduktion vises i området med målings- og beregningsdata og i patientrapporten.

Volumenberegninger

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

Volumenberegningen er tilgængelige ved følgende undersøgelsestyper: Abdomen, Arteriel, Gynækologisk, Muskuloskeletal, Nerve, Mindre organer og Superficiel.

"Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55 indeholder en liste over undersøgelsestyper for hver transducer.

Sådan beregnes volumen

Volumenberegningen involverer tre 2D-afstandsmålinger: D^1, D^2 og D^3. Når alle målingerne er gemt, vises resultatet på skærmen og i patientrapporten.

❖ Udfør følgende for hvert billede, der skal måles:

   a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på det fastfrosne 2D-billede.

   b Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

      i Vælg målingsnavnet under **Volume** (Volumen) i beregningsmenuen. Hvis **Volume** (Volumen) ikke er tilgængelig i en Gyn-undersøgelse, skal man vælge **Gyn** og derefter vælge **Volume** (Volumen).

      ii Placer målemarkørerne.

      iii Gem målingen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Volumenflowberegninger

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

Volumenflowberegninger er tilgængelige ved følgende undersøgelsestyper: Abdomen, Arteriel.

"Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55 indeholder en liste over undersøgelsestyper for hver transducer.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at foretage volumenflowberegningen. Se "Ordliste" på side 243 for at få definitioner af akronymer.

Beregning	Måling (billeddannelsestype)	Resultat
Volumenflow	D (2D)*, TAM eller TAP (doppler)	VF (volumenflow ml/min)
* Påkrævet ved måling af diameter i stedet for portstørrelse		

Der kræves både en 2D- og en doppler-måling til volumenflowberegningen. Ved 2D-målingen kan man gøre ét af følgende:

- Mål karrets diameter. Denne tilgang er mere præcis. Målingen tilsidesætter portstørrelsen.
- Anvend portstørrelsen. Hvis man ikke måler kardiameteren, bruger systemet automatisk portstørrelsen og "(gate)" (port) vises i beregningsresultaterne.

Doppler-prøvevolumen skal insonere karret fuldstændigt. Man kan måle enten middelværdien for tidsgennemsnit eller det maksimale tidsgennemsnit. Se "Opsætning af forudindstillinger" på side 37 for at specificere indstillingerne for direkte optagelse.

Overvej følgende faktorer ved udførelse af volumenflowmålinger:

- Brugeren skal følge gældende medicinsk praksis for volumenflowberegning.
- Volumenflowberegningens nøjagtighed afhænger i høj grad af brugeren.
- I den faglitteratur, der er udgivet om emnet, er der identificeret følgende faktorer, som påvirker nøjagtigheden:
  - Brug af diametermetoden til 2D-areal
  - Præcision ved placering af målemarkøren
  - Nøjagtighed i forbindelse med vinkeljustering

- Problemer med ensartet insonation af karret
  Systemet er begrænset til følgende prøvevolumenstørrelser:
  - C11x-transducer: 1, 2, 3 portstørrelse (mm)
  - rC60xi- og P10x-transducere: 2, 3, 5, 7, 10, 12 portstørrelse (mm)
  - HFL38xi og L25x: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 portstørrelse (mm)
  - L38xi-transducer: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 portstørrelse (mm)

De faktorer, der skal tages højde for i forbindelse med volumenflowmålinger og -beregninger, samt nøjagtighedsgraden, drøftes i følgende reference:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

Sådan beregnes volumenflow

1 Hvis diameteren måles i stedet for at bruge portstørrelsen, skal 2D-målingen udføres:

a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede i fuldskærmsvisning eller et dupleksbillede.

b Vælg **D** (afstand) under **Vol Flow** (Volumenflow) i beregningsmenuen.

c Placer målemarkørerne.

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

2 Udfør dopplermålingen:

a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

b Vælg **TAM** (Middelværdi for tidsgennemsnit) eller **TAP** (Maksimalt tidsgennemsnit) under **Vol Flow** (Volumenflow) i beregningsmenuen. Der vises en lodret målemarkør.

c Placer den lodrette målemarkør ved starten af kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

> **Bemærk** Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

d Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at vise endnu en lodret målemarkør.

e Placer den anden lodrette målemarkør ved kurveformens slutning ved hjælp af berøringspladen.

f Tryk på tasten **SET** (Indstil) for at fuldføre optagelsen og få vist resultaterne.

g Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Resultaterne vises nederst på skærmen og gemmes til patientrapporten.

Undersøgelsesbaserede beregninger

Ud over de generelle beregninger findes der beregninger, der er specifikke for undersøgelsestyperne Hjerte (Crd), Gynekologi (Gyn), Obstetrik (OB), Orbital (Orb), Mindre organer (SmP), Transkraniel doppler (TCD) og Ateriel (Art).

Hjerteberegninger

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 63.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til hjerteundersøgelsen, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at foretage forskellige hjerteberegninger. Der findes definitioner af akronymer i "Ordliste" på side 243.

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
EF… EF … LV Vol (EF)	▸ LVDd (2D eller M-type) ▸ LVDs (2D eller M-type)	EF FS
	▸ A4Cd (2D) ▸ A4Cs (2D) ▸ A2Cd (2D) ▸ A2Cs (2D)	LV-vol LV-areal EF CO SV CI SI Toplan

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater (fortsat)

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
LV… LVd … LVs	▸ RVW (2D) ▸ RVD (2D) ▸ IVS (2D) ▸ LVD (2D) ▸ LVPW (2D) ▸ RVW (2D) ▸ RVD (2D) ▸ IVS (2D) ▸ LVD (2D) ▸ LVPW (2D) *HR påkrævet til CO & CI*	CO EF SV LVESV LVEDV IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI LV-masse (kun M-type)
HR[a]	HR (M-type eller doppler)	HR
Ao/LA	▸ Ao (2D- eller M-type)	Ao LA/Ao
	▸ AAo (2D)	AAo
	▸ LA (2D eller M-type)	LA LA/Ao
	▸ LVOT D (2D)	LVOT D LVOT-areal
	▸ ACS (M-type)	ACS
	▸ LVET (M-type)	LVET
MV	▸ EF: Hældning (M-type)	EF-HÆLDNING
	▸ EPSS (M-type)	EPSS

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater (fortsat)

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
MV… MR	▸ E (doppler) ▸ A (doppler)	E E PG A A PG E: A
	▸ PHT (doppler)	PHT MVA Decelerationstid
	▸ VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	▸ IVRT (doppler)	tid
	▸ Adur (doppler)	tid
	▸ dP: dT[b] (CW-doppler)	dP: dT
CO	▸ LVOT D (2D) ▸ HR (doppler) ▸ LVOT VTI (doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
IVC	▸ Max D (2D eller M-type) ▸ Min D (2D eller M-type)	Kollapsratio
Atrium	▸ LA A4C (2D) ▸ LA A2C (2D)	LA-areal LA-volumen Toplan
	▸ RA (2D)	RA-areal RA-volumen
TAPSE	TAPSE (M-type)	TAPSE cm

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater (fortsat)

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
Areal	▸ MV (2D)	MV-areal
	▸ AV (2D)	AV-areal
LV-masse	▸ Epi (2D) ▸ Endo (2D) ▸ Apikal (2D)	LV-masse Epi-areal Endo-areal D Apikal
AV… AV	▸ Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	▸ VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
… LVOT	▸ Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	▸ VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
… AI	▸ PHT (doppler)	AI PHT AI-hældning

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater (fortsat)

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
TV	▸ TRmax (doppler)	Vmax PGmax
	▸ E (doppler) ▸ A (doppler)	E E PG A A PG E: A
	▸ PHT (doppler)	PHT TVA Decelerationstid
	▸ VTI (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	▸ RA-tryk[c]	RVSP
PV	▸ Vmax (doppler)	Vmax PGmax
	▸ VTI (doppler) ▸ AT (doppler)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT
PISA	▸ Ann D (2D) ▸ Radius (farve) ▸ MR VTI (doppler) ▸ MV VTI (doppler)	PISA-areal ERO MV-hastighed Regurgitant volumen Regurgitant fraktion

Tabel 5-1: Hjerteberegninger og resultater (fortsat)

Beregningsliste	Målingsnavn (billeddannelsestype)	Resultater
Qp/Qs	▸ LVOT D (2D) ▸ RVOT D (2D) ▸ LVOT VTI (doppler) ▸ RVOT VTI (doppler)	T VTI VMax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs
P. vene	▸ A (doppler)	VMax
	▸ Adur (doppler)	tid
	▸ S (doppler)	VMax S/D-forhold
	▸ D (doppler)	
TDI	▸ (Sep) e' og a' (doppler) ▸ (Lat) e' og a' (doppler) ▸ (Inf) e' og a' (doppler) ▸ (Ant) e' og a' (doppler)	E(MV)/e'-ratio

a. Der er adgang til HR-målingen på tre måder: Patientoplysningsskema, dopplermåling (se "Sådan beregnes hjertefrekvens (HR)" på side 92) eller M-typemåling (se "Sådan måles hjertefrekvensen (M-type)" på side 76).
b. dP: dT foretaget ved 100 cm/s og 300 cm/s.
c. Angivet i hjertepatientrapporten. Se "Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling" på side 114.

Sådan beregnes EF

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M-type-optagelse.

2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

Afstanden mellem de to målemarkørers standardplacering vises.

3 Brug berøringspladen til at ændre målemarkørerne. Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

5 Gentag med den næste måling.

Sådan beregnes LV-volumen (Simpsons regel)

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **EF…** fra beregningsmenuen for at åbne LV Vol (EF)-menuen.

3 Gør følgende for hver måling:

   a I beregningsmenuen vælges den ønskede visning og fase.

   b Placer målemarkøren ved mitralannulus, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at starte optagelsen.

   c Brug berøringspladen til at optage den venstre ventrikelkavitet (LV).

   Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

   d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten **SET** (Indstil).

   e Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles LVd og LVs

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M-type-optagelse.

2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

3 Placer den aktive (fremhævede) målemarkør ved startpunktet. Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

4 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg), og placer den anden målemarkør.

5 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises en ny målemarkør, og det næste målingsnavn fremhæves i beregningsmenuen.

6 Placer målemarkøren, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Gentag proceduren for hvert målingsnavn i beregningsgruppen.

> **Bemærk** Hver gang der trykkes på tasten **SELECT** (Vælg), vises der en ny målemarkør, og det næste målingsnavn fremhæves i beregningsmenuen.

7 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes hjertefrekvens (HR)

Hjertefrekvens er tilgængelig i alle hjertepakker. Hjertefrekvensen beregnes ikke ved hjælp af EKG-optagelsen.

Når hjertefrekvensen gemmes i patientrapporten, overskrives eventuelle hjertefrekvenser, der er indtastet i patientoplysningsskemaet.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

   Vælg **HR** i beregningsmenuen. Der vises en lodret målemarkør.

2 Placer den første lodrette målemarkør ved hjerteslagets spids ved hjælp af berøringspladen.

   Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en lodret målemarkør. Den aktive målemarkør fremhæves.

3 Placer den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen.

Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles Ao, LA, AAo eller LVOT D

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M-type-optagelse.

2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

3 Placer målemarkørerne.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles IVC-kollaps

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede eller en M-type-optagelse.

2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

3 Juster målemarkørernes afstand ved brug af berøringspladen.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles TAPSE

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset M-type-optagelse.

2 Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

3 Juster målemarkørernes afstand ved brug af berøringspladen.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes MV- eller AV-areal

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Find **Area** (Areal) i beregningsmenuen, og vælg derefter **MV** eller **AV**.

3 Placer målemarkøren der, hvor optagelsen skal starte, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

4 Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

   a Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

5 Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten **SET** (Indstil).

6 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes atriums arealer og volumener

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Find **Atria** (Atrium) i beregningsmenuen, og vælg derefter målingsnavnet.

3 Placer målemarkøren der, hvor optagelsen skal starte, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

4 Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

   a Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

Bemærk Hvis optagelsen startes og stoppes i det samme hjørne, vil det muligvis ikke være muligt at justere den lodrette længde.

5 Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten **SET** (Indstil).

6 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes LV-masse

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Find **LV mass** (LV-masse) i beregningsmenuen.

3 Gør følgende for **EPI** og derefter for **Endo**:

   a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

   b Placer målemarkøren der, hvor optagelsen skal starte, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

   c Optag det ønskede areal ved hjælp af berøringspladen.

      i Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

   d Fuldfør optagelsen, og tryk på tasten **SET** (Indstil).

   e Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

4 Vælg **Apical** (Apikal) i beregningsmenuen.

5 Placer målemarkørerne, og mål den ventrikulære længde. Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

6 Gem beregningen.

Måling af spidshastighed

For hver hjertemåling gemmer systemet op til fem individuelle målinger og beregner deres gennemsnit. Hvis der udføres mere end fem målinger, erstatter den seneste måling den femte. Hvis man sletter en gemt måling fra patientrapporten, erstatter den næste måling den slettede i patientrapporten. Den senest gemte måling vises nederst i beregningsmenuen.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **MV**, **TV**, **TDI** eller **P. Vein** (Lungevene) i beregningsmenuen.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

   a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

   b Placer målemarkørerne.

   c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes hastighedstidsintegrale (VTI)

Bemærk Ud over VTI-resultaterne beregnes desuden andre resultater. Se Tabel 5-1 på side 86.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **VTI** under **MV**, **AV**, **TV**, **PV (LV)** eller **LVOT** i beregningsmenuen.

3 Placer målemarkøren ved starten af kurveformen, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at starte optagelsen.

4 Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

   a Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten **backspace** for at foretage rettelser.

5 Tryk på tasten **SET** (Indstil) for at fuldføre optagelsen.

6 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Se "Sådan udføres automatisk optagelse (doppler)" på side 78 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

Sådan beregnes højre ventrikels systoliske tryk (RVSP)

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **TV** og derefter **TRmax** i beregningsmenuen.

3 Placer målemarkøren. (Se "Arbejde med målemarkører" på side 1).

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Se "Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling" på side 114 for at få oplysninger om justering af RA-trykket.

Bemærk Hvis RA-trykket ændres fra standardindstillingen 5, påvirkes RVSP-beregningen i patientrapporten.

Sådan beregnes trykhalveringstid (PHT) i MV, AI eller TV

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **MV**, **AV** eller **TV** i beregningsmenuen, og vælg derefter **PHT** (Trykhalveringstid).

Placer den første målemarkør ved spidsværdien og tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en målemarkør.

3 Placer den anden målemarkør:

- I MV placeres målemarkøren langs EF-hældningen.
- I AV placeres målemarkøren ved slutdiastolen.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes proksimalt isohastighedsoverfladeareal (PISA)

PISA-beregningen kræver en måling i 2D, en måling i farve og to målinger i dopplerspektraloptagelse. Når alle målinger er gemt, vises resultatet i patientrapporten.

1 Måling fra **Ann D (2D)**:

a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

b Find **PISA** i beregningsmenuen, og vælg derefter **Ann D**.

c Placer målemarkørerne.

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

2 Måling fra radius (farve):

   a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset farvebillede.

   b Vælg **Radius** i beregningsmenuen.

   c Placer målemarkørerne.

   d Gem beregningen.

3 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

4 Gør følgende for at måle fra MR VTI, og igen for at måle fra MV VTI (doppler):

   a Vælg **PISA** i beregningsmenuen, og vælg derefter **MR VTI** eller **MV VTI**.

   b Placer målemarkøren ved starten af kurveformen, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at starte optagelsen.

   c Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

      i Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten **backspace** for at foretage rettelser.

   d Tryk på tasten **SET** (Indstil) for at fuldføre optagelsen.

   e Gem beregningen.

Se "Sådan udføres automatisk optagelse (doppler)" på side 78 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

Sådan beregnes iso-volumetrisk relaksationstid (IVRT)

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

   Vælg **MV** i beregningsmenuen, og vælg derefter **IVRT**. Der vises en lodret målemarkør.

2 Placer målemarkøren ved aortaklappens lukning ved hjælp af berøringspladen.

3 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en lodret målemarkør.

4 Placer den anden målemarkør ved begyndelsen af mitralindstrømningen ved hjælp af berøringspladen.

5 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes deltatryk: deltatid (dP: dT)

For at foretage dP: dT-målingerne skal CW-dopplerskalaen indeholde hastigheder på 300 cm/sek. eller derover på den negative side af basislinjen. Se "Kontrolknapper ved spektraloptagelse" på side 47.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset CW-dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **MV** i beregningsmenuen, og vælg derefter **dP: dT**.

   Der vises en vandret stiplet linje med en aktiv målemarkør ved 100 cm/sek.

3 Placer den første målemarkør langs kurveformen ved 100 cm/sek.

4 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg).

   Der vises endnu en vandret stiplet linje med en aktiv målemarkør ved 300 cm/sek.

5 Placer den anden målemarkør langs kurveformen ved 300 cm/sek.

6 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan beregnes aortaklapareal (AVA)

AVA-beregningen kræver en måling i 2D og to målinger i doppler. Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

1 I 2D måles fra LVOT:

   a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

   b I beregningsmenuen vælges **LVOT D**.

   c Placer målemarkørerne.

   d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

2 I doppler måles LVOT Vmax, og derefter måles AV Vmax. Se "Måling af spidshastighed" på side 95. Vælg **AV** i beregningsmenuen, vælg prøvested, og vælg derefter **Vmax**.

> **Bemærk** Vmax kan også bestemmes ud fra VTI-målingen. Se "Sådan beregnes hastighedstidsintegrale (VTI)" på side 95. Vælg **AV** i beregningsmenuen, vælg prøvested, og vælg derefter **VTI**.

Sådan beregnes Qp/Qs

Qp/Qs-beregningen kræver to målinger i 2D og to målinger i doppler. Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Gør følgende for at måle fra LVOT D, og igen for at måle fra RVOT D:

   a Find **Qp/Qs** i beregningsmenuen, og vælg derefter **LVOT D** eller **RVOT D**.

   b Placer målemarkørerne.

   c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

3 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

4 Gør følgende for at måle fra LVOT VTI, og igen for at måle fra RVOT VTI:

   a Find **Qp/Qs** i beregningsmenuen, og vælg derefter **LVOT VTI** eller **RVOT VTI**.

   b Tryk på tasten **SELECT** (Vælg) for at starte optagelsen.

   c Optag kurveformen ved hjælp af berøringspladen.

   Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, kør tilbage med berøringspladen, eller tryk på tasten **backspace** for at foretage rettelser.

   d Tryk på tasten **SET** (Indstil) for at fuldføre optagelsen.

   e Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Se "Sådan udføres automatisk optagelse (doppler)" på side 78 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

Sådan beregnes slagvolumen (SV) eller slagindeks (SI)

SV- og SI-beregningerne kræver en måling i 2D og en måling i doppler. SI kræver også legemets overfladeareal (BSA). Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

1 (Kun SI) Udfyld felterne **Height** (Højde) og **Weight** (Vægt) i patientoplysningsskemaet. BSA beregnes automatisk. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 63.

2 Måling fra LVOT (2D):

   a Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

   b I beregningsmenuen vælges **Ao/LA**, og derefter **LVOT D**.

   c Placer målemarkørerne.

   d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

3 Måling fra **LVOT** (doppler). Se "Sådan beregnes hastighedstidsintegrale (VTI)" på side 95. Vælg **AV** i beregningsmenuen, og vælg derefter **LVOT VTI**.

Se "Sådan udføres automatisk optagelse (doppler)" på side 78 for at få oplysninger om det automatiske optagelsesværktøj.

Sådan beregnes minutvolumen (CO) eller hjerteindeks (CI)

CO- og CI-beregningerne kræver beregninger af slagvolumen og hjertefrekvens. CI kræver også legemets overfladeareal (BSA). Når målingerne er blevet gemt, vises resultatet i patientrapporten.

1 Kun for CI: Udfyld felterne **Height** (Højde) og **Weight** (Vægt) i patientoplysningsskemaet. BSA beregnes automatisk. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 63.

2 Beregn SV som beskrevet i "Sådan beregnes slagvolumen (SV) eller slagindeks (SI)" på side 99.

3 Beregn HR som beskrevet i "Sådan beregnes hjertefrekvens (HR)" på side 92.

Sådan beregnes minutvolumen automatisk

ADVARSLER

- For at undgå ukorrekte beregningsresultater skal det sikres, at dopplersignalet ikke aliasser.
- Sådan undgås en forkert diagnose:
  - Brug ikke automatiske beregninger af minutvolumen som eneste diagnostiske kriterium. Brug dem udelukkende i forbindelse med anden klinisk information og patientens anamnese.
  - Brug ikke automatiske beregninger af minutvolumen på neonatale patienter.
- Sørg for, at Angle Correction (Vinkeljustering) er sat til nul, for at undgå unøjagtige hastighedsmålinger ved brug af PW-doppler.

Sørg for, at gennemstrømningshastigheden er 1 l/min. eller større. Systemet kan kun bevare målingernes nøjagtighed, hvis gennemstrømningshastigheden er på 1 l/min. eller større.

4 Måling fra LVOT (2D):

a På et fastfrosset 2D-billede trykkes på tasten CALCS (Beregninger).

b I beregningsmenuen vælges **CO** og derefter **LVOT D**.

c Placer målemarkørerne.

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Optag automatisk (doppler): Det automatiske optagelsesværktøj måler altid maksimum uanset indstillingerne for direkte optagelse i Presets (Forudindstillinger).

a Vis dopplerspektraloptagelsen (kurveform).

b Vælg **Trace** (Optag) på skærmen og vælg derefter **Above** (Over) eller **Below** (Under) for placeringen af det automatiske optagelsesværktøj i forhold til basislinjen.

Bemærk
- Det automatiske optagelsesværktøj vises i gult.
- Resultaterne vises nederst på skærmen.

c Frys billedet.

- For at ændre den målte kurveform skal man flytte hver lodret målemarkør ved at trykke på **SELECT** (Vælg) og anvende berøringspladen. Tryk på **SET** (Indstil) for at opdatere resultaterne.
- Hvis man vender det fastfrosne billede eller flytter basislinjen, ryddes resultaterne.
- Vælg **Trace** (Optag) for at skjule resultaterne.

d Gem beregningen.

Sådan måles en TDI-kurveform (vævsdopplerbilleddannelse)

1 Kontrollér, at TDI er aktiveret. Se "PW-dopplerkontrolknapper" på side 47.

2 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

3 Vælg **TDI** i beregningsmenuen, og gør derefter følgende for hver måling, som skal udføres:

a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

b Placer målemarkørerne.

c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Gynækologiske beregninger (Gyn)

Gynækologiske beregninger (Gyn) omfatter uterus, ovarier, follikel og volumen. Se "Volumenberegninger" på side 83 for at få oplysninger om beregning af volumen.

ADVARSEL Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til den gynækologiske undersøgelse, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

Sådan måles uterus eller ovarie

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Gyn** i beregningsmenuen.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

   a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

   b Placer målemarkørerne.

   c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles follikler

På hver side kan der gemmes op til tre afstandsmålinger på en follikel for op til 10 follikler.

Hvis en follikel måles to gange, vises gennemsnittet i rapporten. Hvis en follikel måles tre gange, vises gennemsnittet og en volumenberegning i rapporten.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Follicle** (Follikel) i beregningsmenuen.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

   a Vælg follikelantal under **Right Fol** (Højre follikel) eller **Left Fol** (Venstre follikel) i beregningsmenuen.

   b Placer målemarkørerne. Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

4 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

OB-beregninger

EFW beregnes kun, efter at de relevante målinger er udført. Hvis nogen af disse parametre resulterer i en EDD (fødselstermin), der er større end, hvad der gives i OB-beregningstabellen, vises EFW ikke.

ADVARSLER

- Sørg for, at undersøgelsestypen OB og OB-forfatteren til den OB-beregningstabel, der skal bruges, er valgt. Se "Resultater fra systemdefinerede OB-målinger og tabelforfattere" på side 104.
- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige. Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes.
- Kontroller, at dataindtastningerne for OB-specialtabellen er korrekte før brug. Systemet bekræfter ikke nøjagtigheden af brugerdefinerede tabeldata, der er indtastet af brugeren.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til den obstetriske undersøgelse, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

Hvis man ændrer beregningsforfatteren under undersøgelsen, bevares de fælles målinger.

I følgende tabel vises de systemdefinerede målinger, der er tilgængelige for OB-beregninger efter forfatter. Se "Ordliste" på side 243 for at få definitioner af akronymer. Se "Opsætning af OB-beregninger" på side 33 for at vælge forfattere.

Se desuden "Opsætning af OB-specialmålinger" på side 34 og "Opsætning af OB-specialtabeller" på side 35.

Tabel 5-2: Resultater fra systemdefinerede OB-målinger og tabelforfattere

Beregningsresultat	OB-gestationsmålinger	Tabelforfattere
Gestationsalder[a]	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. [b]
	APTD	Tokyo U. [b]
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	—
Anslået fostervægt (EFW)[c]	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.

Tabel 5-2: Resultater fra systemdefinerede OB-målinger og tabelforfattere (fortsat)

Beregningsresultat	OB-gestationsmålinger	Tabelforfattere
Forhold	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Fostervandsindeks	Q^1, Q^2, Q^3, Q^4	Jeng
Vækstanalysetabeller[d]	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

a. Gestationsalderen beregnes automatisk og vises ud for den OB-måling, der blev valgt. Gennemsnittet af resultaterne er AUA.
b. For Toyko U bruges APTD og TTD kun til at beregne EFW. Der knyttes ingen alders- eller væksttabeller til disse målinger.
c. Beregningen af anslået fostervægt bruger en ligning, der består af en eller flere fosterbiometrimålinger. Forfatteren til OB-tabellerne, som vælges på en systemopsætningsside, fastlægger de målinger, der skal udføres for at opnå en EFW-beregning. Se "Opsætning af OB-beregninger" på side 33.
Individuelle valg for Hadlocks EFW-ligninger 1, 2 og 3 bestemmes ikke af brugeren. Den valgte ligning bestemmes af de målinger, der er blevet gemt i patientrapporten, med prioritet til den ovenfor angivne rækkefølge.
d. Vækstanalysetabellerne bruges af funktionen Report Graphs (Rapportgrafer). Der tegnes tre vækstkurver ved hjælp af tabeldata for den valgte vækstparameter og offentliggjorte forfatter. Væksttabeller er kun tilgængelige med en brugerindtastet LMP (Sidste menstruationsperiode) eller Estab. DD (Termin).

Sådan måles gestationsvækst (2D)

For hver 2D OB-måling (undtagen AFI) lagrer systemet op til tre individuelle målinger og deres gennemsnit. Hvis der foretages mere end tre målinger, slettes den tidligste måling.

1 Vælg **OB**-undersøgelsestypen i patientoplysningsskemaet, og vælg **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab.DD** (Termin). Vælg **Twins** (Tvillinger), hvis det er relevant.

2 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

b For tvillinger vælges **Twin A** (Tvilling A) eller **Twin B** (Tvilling B), og derefter vælges det ønskede målingsnavn.

Bemærk Målemarkøren kan ændre sig afhængigt af den valgte måling, men placeringen forbliver konstant.

c Placer målemarkørerne.

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Sådan måles fosterhjertefrekvensen (M-type)

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset M-type-optagelse.

2 Vælg **FHR** i beregningsmenuen. Der vises en lodret målemarkør.

3 Placer den lodrette målemarkør ved hjerteslagets spids ved hjælp af berøringspladen.

4 Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en lodret målemarkør.

5 Placer den anden lodrette målemarkør ved spidsen af det næste hjerteslag ved hjælp af berøringspladen.

6 Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Menuoverskrift	OB-beregning	Resultater
MCA (Arteria cerebri media)	S/D, RI	SD, RI
	S/D, RI, PI*	SD, RI, PI
Umb A (Arteria umbilicalis)	S/D, RI	SD, RI
	S/D, RI, PI*	SD, RI, PI
*Beregning kræver en optagelsesmåling.		

Sådan beregnes MCA eller Umba (doppler)

Bemærk Systemet giver ikke et MCA/UmbA-forhold fra PI (pulsatilitetsindeks).

1 Vælg undersøgelsestype **OB**, og vælg **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab.DD** (Termin) i patientoplysningsskemaet.

2 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

a Vælg målingsnavnet under **MCA** (Arteria cerbri media) eller **UmbA** (Arteria umbilicalis) i beregningsmenuen.

b Placer målemarkørerne:

- For **S/D, RI**: Placer den første målemarkør ved den maksimale systoliske kurveform. Tryk på tasten **SELECT** (Vælg), og placer den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform.

For **S/D, RI, PI**: Placer målemarkøren i begyndelsen af den ønskede kurveform, og tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Brug berøringspladen til at optage det ønskede område manuelt. Tryk på tasten **SET** (Indstil).

Bemærk Hvis målemarkørerne ikke placeres korrekt, bliver beregningsresultatet unøjagtigt.

c Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Bemærk Der kan kun gemmes én beregning (**S/D, RI** eller **S/D, RI, PI**).

Beregninger for mindre organer og MSK

Beregning for mindre organer omfatter volumen, hoftevinkel og d: D-forhold. MSK-beregninger inkluderer hoftevinkel.

Se "Volumenberegninger" på side 83 for at få oplysninger om beregning af volumen.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til undersøgelser af mindre organer og MSK, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

Sådan beregnes hoftevinkel

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Right** (Højre) eller **Left** (Venstre) i beregningsmenuen.

Vælg **Baseline** (Basislinje) under **Hip Angle** (Hoftevinkel). Der vises en basislinje på skærmen.

3 Placer basislinjen, og tryk på tasten **SET** (Indstil). Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

Linje A (alfalinjen) vises på skærmen, og **Line A** (Linje A) vælges i beregningsmenuen.

4 Placer linje A, og gem målingen. Se "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Linje B (betalinjen) vises på skærmen, og **Line B** (Linje B) vælges i beregningsmenuen.

5 Placer linje B, og gem målingen.

Sådan beregnes d: D-forhold (kun mindre organer)

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på et fastfrosset 2D-billede.

2 Vælg **Right** (Højre) eller **Left** (Venstre) i beregningsmenuen.

3 Vælg **Fem Hd** (Femurhoved) under **d: D Ratio** (d: D-forhold).

4 Placer og tilpas cirklen ved brug af berøringspladen. Tasten **SELECT** (Vælg) bruges til at skifte mellem position og størrelse.

Tryk på tasten **SET** (Indstil). Basislinjen vises automatisk med den venstre målemarkør aktiv.

5 Placer målemarkøren. Se "Arbejde med målemarkører" på side 73.

6 Gem målingen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Transkranial doppler- og orbitalberegninger

ADVARSLER

- Brug kun en orbital undersøgelsestype (Orb), når der foretages billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade.
- Kontrollér, at patientoplysninger, dato og klokkeslæt er korrekte.
- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 63.

Følgende tabel viser de målinger, der kræves for at gennemføre transkranial doppler- (TCD) og orbitalberegninger (Orb). Se "Ordliste" på side 243 for at få definitioner af akronymer.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til de transkraniale og orbitale undersøgelser, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

Tabel 5-3: Transkranial- og orbitalberegninger

Menuoverskrift	TCD- og Orb-beregninger	Resultater
TT MCA TT	 Dist Mid Prox Bifur* ACA ACoA* TICA PCAp1 PCAp2 PCoA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
TO	OA Siphon	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
SM	ECICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
FM FM BA	VA Prox Mid Dist	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse

Tabel 5-3: Transkranial- og orbitalberegninger (fortsat)

Menuoverskrift	TCD- og Orb-beregninger	Resultater
AL	ECVA	TAP PSV EDV PI RI S/D Portstørrelse
*Tilgængelig, men ikke påkrævet		

ADVARSEL Brug kun en orbital (Orb) eller oftalmisk (Oph) undersøgelsestype, når der foretages billeddannelse gennem øjet, for at undgå patientskade. FDA (Food and Drug Administration) har fastlagt nedre grænser for akustisk energi til oftalmisk brug. Systemet vil overskride disse grænser, medmindre undersøgelsestypen orbital eller oftalmisk vælges.

Sådan udføres en transkranial doppler- eller orbitalberegning

1 Vælg den korrekte undersøgelsestype:

- **Orbital (Orb)** for at måle oftalmisk arterie og sifon
- **Transcranial** (Transkraniel) **(TCD)** for at foretage andre målinger

Se "Sådan ændres undersøgelsestypen" på side 56.

2 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

3 Vælg **Right** (Højre) eller **Left** (Venstre) i beregningsmenuen.

4 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

a Vælg målingen i beregningsmenuen. (Man skal muligvis vælge **Next** (Næste) eller **Prev** (Forrige) for at finde målingen).

b Gør ét af følgende:

- Brug berøringspladen til at placere målemarkøren ved en manuel optagelsesmåling. Tryk på tasten SELECT (Vælg). Brug berøringspladen til at optage kurveformen.
  Vælg **Undo** (Fortryd) på skærmen, eller tryk på tasten **backspace** for at foretage en rettelse.

- Vælg **Auto** på skærmen for at foretage en automatisk optagelsesmåling, og brug berøringspladen til at placere den første målemarkør i begyndelsen af kurveformen. Tryk på tasten SELECT (Vælg), og placer den anden målemarkør ved slutningen af kurveformen.

Bekræft, at den systemdefinerede grænse er korrekt. Hvis optagelsen ikke er tilfredsstillende, kan man lave en dopplerspektraloptagelse med højere kvalitet eller foretage manuel optagelse.

c Tryk på tasten **SET** (Indstil).

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Vaskulære beregninger

ADVARSLER

- Undgå fejldiagnostik eller patientskade ved at starte et nyt patientoplysningsskema, før der startes en ny patientundersøgelse og udføres beregninger. Når der startes et nyt patientoplysningsskema, ryddes den forrige patients data. Den forrige patients data kombineres med den aktuelle patient, hvis skemaet ikke først ryddes. Se "Sådan oprettes der et nyt patientoplysningsskema" på side 63.
- Undgå forkerte beregninger ved at kontrollere, at patientoplysninger og indstillinger for dato og klokkeslæt er nøjagtige.

Der findes en liste over transducere, som er tilgængelige til vaskulære (arterielle) undersøgelser, i "Tilgængelige billeddannelsestyper og undersøgelser efter transducer" på side 55.

De vaskulære målinger, som kan gemmes i patientrapporten, er vist i nedenstående tabel. Der findes definitioner af akronymer i "Ordliste" på side 243.

Tabel 5-4: Vaskulære beregninger

Menuoverskrift	Vaskulær måling	Beregningsresultater
CCA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	Bulb	s (systolisk), d (diastolisk)
ICA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
ECA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	VArty	s (systolisk), d (diastolisk)

Tabel 5-5: Vaskulære målinger og resultater

Menuoverskrift	Vaskulær måling	Beregningsresultater
CCA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	Bulb	s (systolisk), d (diastolisk)
ICA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
ECA	Prox	s (systolisk), d (diastolisk)
	Mid	s (systolisk), d (diastolisk)
	Dist	s (systolisk), d (diastolisk)
	VArty	s (systolisk), d (diastolisk)

Sådan foretages en vaskulær beregning

Når de vaskulære målinger er udført, kan værdierne i ICA/CCA-forholdet vælges på siden med vaskulære rapporter.

1 Tryk på tasten **CALCS** (Beregninger) på en fastfrosset dopplerspektraloptagelse.

2 Vælg **Right** (Højre) eller **Left** (Venstre) i beregningsmenuen.

3 Gør følgende for hver måling, der skal udføres:

a Vælg målingsnavnet i beregningsmenuen.

b Placer målemarkøren på den maksimale systoliske kurveform ved hjælp af berøringspladen.

Tryk på tasten **SELECT** (Vælg). Der vises endnu en målemarkør.

c Brug berøringspladen til at placere den anden målemarkør ved den slutdiastoliske kurveform.

d Gem beregningen som beskrevet i "Sådan gemmes en beregning" på side 80.

Patientrapport

Patientrapporten indeholder beregningsresultater og patientoplysninger. Patientrapporten for hjerte-, OB-, transkraniale og vaskulære undersøgelser har yderligere detaljer og funktioner.

Patientrapporten kan vises på ethvert tidspunkt under undersøgelsen.

Værdien for en beregning vises kun, hvis beregningen udføres. Pund-tegnet (###) angiver en værdi, der er uden for området (f.eks. for stor eller for lille). Beregningsværdier, der er uden for området, medtages ikke i afledte beregninger (f.eks. middelværdi).

Sådan vises en patientrapport

1 Tryk på tasten **REPORT** (Rapport).

2 Gør ét af følgende:

- Vælg **1/x** på skærmen for at få vist yderligere sider.
- (Hjerte, vaskulær eller TDC) Vælg **Details** (Detaljer) eller **Summary** (Oversigt) på skærmen. Middelværdien for de detaljerede poster bruges i oversigten.

3 (Valgfrit) Tryk på tasten **SAVE** (Gem) for at gemme den aktuelle side i patientrapporten.

Vælg **Done** (Udført) for at afslutte patientrapporten og vende tilbage til billeddannelse.

Vaskulær- og hjertepatientrapporter

Sådan slettes en vaskulær måling eller hjertemåling

1 Vælg målingerne ved hjælp af berøringspladen på siden **Details** (Detaljer) i patientrapporten. Den valgte måling er fremhævet.

2 Vælg **Delete** (Slet) på skærmen.

Bemærk Når visse målinger slettes, slettes også relaterede målinger. Slettede målinger medtages ikke i oversigtsoplysningerne.

Sådan modificeres ICA/CCA-forholdet (vaskulært)

❖ På listen **Ratio** (Forhold) vælges den ønskede måling for ICA/CCA-forholdet for både højre og venstre side.

Sådan justeres RA-trykket (hjerte)

❖ Vælg på listen **RA** på siden **Summary** (Oversigt) i hjertepatientrapporten.

Bemærk Hvis RA-trykket ændres fra standardindstillingen 5, påvirkes RVSP-beregningsresultatet.

TCD-patientrapport

De maksimale værdier for TAP-beregningen vises på oversigtssiden.

Sådan slettes en række af TCD-målinger

1 Vælg rækkens TAP-målinger ved hjælp af berøringspladen på siden **Details** (Detaljer) i TCD-patientrapporten. Den valgte måling er fremhævet.

Vælg **Delete** (Slet) på skærmen. Slettede målinger medtages ikke i oversigtsoplysningerne.

OB-patientrapport

OB-patientrapportsiderne har plads til signering af udskrevne rapporter.

Sådan vises OB-tvillingpatientrapporten

❖ Vælg en af følgende på OB-patientrapporten på skærmen:

- **Twin A/B** (Tvilling A/B) for individuelle tvillingpatientrapporter
- **Compare** (Sammenlign) for begge tvillinger i én patientrapport

Sådan slettes en OB-måling

Vælg OB-målingerne på OB-patientrapporten ved hjælp af berøringspladen. Den valgte måling er fremhævet.

1 Vælg **Delete** (Slet) på skærmen.

   a Alle målinger slettes ved at vælge målebetegnelsen og trykke på tasten **SELECT** (Vælg) og derefter vælge **Delete** (Slet) på skærmen.

Sådan udfyldes kontrollisten for OB-anatomi

Man kan dokumentere gennemset anatomi.

1 Marker afkrydsningsfelterne på siden **Anatomy Checklist** (Kontrolliste for anatomi).

2 Tryk på **TAB** (tabulator)-tasten for at flytte mellem felter og på **mellemrumstasten** for at vælge og fravælge emner på kontrollisten.

Sådan færdiggøres OB-biofysisk profil

Vælg værdier under **BPP** (Biofysisk profil) på side 2 i OB-patientrapporten. Summen beregnes, når værdierne er valgt. NST (non-stresstest) er valgfri.

Sådan vises OB-grafer

OB-grafer kan vises, hvis feltet **LMP** (Sidste menstruationsperiode) eller **Estab. DD** (Termin) er udfyldt i patientoplysningsskemaet.

1 Vælg **Graphs** (Grafer) på OB-patientrapporten.

   Vælg den ønskede måling/forfatter på listen **Graphs** (Grafer). Grafen for den valgte måling vises. Man kan vælge en anden måling/forfatter eller vælge **1/x** på skærmen.

Bemærk Ved tvillinger afsættes begge målingssæt på den samme graf.

2 (Valgfrit) Tryk på tasten **SAVE** (Gem) for at gemme den aktuelle grafside.

3 Vælg ét af følgende på skærmen:

   - **Report** (Rapport) for at vende tilbage til forrige side i patientrapporten.
   - **Done** (Udført) for at vende tilbage til direkte billeddannelse.

EMED- og MSK-arbejdsark

Denne funktion er valgfri.

Sådan vises et EMED-arbejdsark

EMED-arbejdsarkene indeholder resultater fra EMED-beregninger og kontrollister, som kan udfyldes.

1 Tryk på tasten **REPORT** (Rapport) efter eller under undersøgelsen.

2 Vælg **EMED** på skærmen.

3 Vælg arbejdsarket på listen **Worksheet** (Arbejdsark) eller ved at vælge **x/x** på skærmen.

Sådan vises et MSK-arbejdsark

MSK-arbejdsarkene indeholder lister, man kan vælge fra, og et felt til indtastning af kommentarer.

1 Tryk på tasten **REPORT** (Rapport) under eller efter undersøgelsen.

2 Vælg **MSK** på skærmen.

3 Vælg arbejdsarket på listen **Worksheet** (Arbejdsark).

   a Vælg **x/x** på skærmen for at få vist yderligere sider i arbejdsarket. Hvert arbejdsark har sit eget felt til Comments (Kommentarer), som forbliver på skærmen, selvom der vises en anden side i arbejdsarket.

   b Tryk på tasten **SAVE** (Gem) for at gemme en side i arbejdsarket.

Kapitel 6: Målereferencer

Målenøjagtighed

De målinger, der kan udføres med systemet, definerer ikke en bestemt fysiologisk eller anatomisk parameter. De er snarere målinger af en fysisk egenskab, såsom en afstand, der skal vurderes af klinikeren. Nøjagtighedsværdierne forudsætter, at målemarkørerne kan placeres på én pixel. Værdierne tager ikke højde for akustiske abnormiteter i kroppen.

Resultater af todimensional lineær afstandsmåling vises i cm med én decimal, hvis målingen er mindst 10 cm, og med to decimaler, hvis målingen er under 10 cm.

De lineære komponenter af afstandsmåling har en nøjagtighed og et område, som vist i følgende tabeller.

Tabel 6-1: Nøjagtighed og område for 2D-måling

Nøjagtighed og område for 2D-måling	Systemtolerance[a]	Nøjagtighed efter	Testmetode[b]	Område (cm)
Aksialafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0-26 cm
Lateralafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0-35 cm
Diagonalafstand	< ±2 % plus 1 % af fuld skala	Indsamling	Model	0-44 cm
Areal[c]	< ±4 % plus (2 % af fuld skala/mindste dimension) * 100 plus 0,5 %	Indsamling	Model	0,01-720 cm^2
Omkreds[d]	< ±3 % plus (1,4 % af fuld skala/mindste dimension) * 100 plus 0,5 %	Indsamling	Model	0,01-96 cm

a. Med fuld skala for afstand menes maksimal billeddybde.
b. Der blev anvendt en model RMI 413a med dæmpning på 0,7 dB/cm MHz.
c. Nøjagtighed for areal beregnes efter følgende ligning:
% tolerance = ((1 + lateral fejl) * (1 + aksial fejl) – 1) * 100 + 0,5 %
d. Nøjagtighed for omkreds defineres som den største af enten lateral eller aksial nøjagtighed og beregnes efter følgende ligning:
% tolerance = ($\sqrt{2}$ (maksimalt 2 fejl) * 100) + 0,5 %.

Tabel 6-2: Nøjagtighed og område for M-typemåling og -beregning

Nøjagtighed og område for M-typemålinger	Systemtolerance	Nøjagtighed efter	Testmetode	Område
Afstand	< +/- 2 % plus 1 % af fuld skala[a]	Indsamling	Model[b]	0-26 cm
Tid	< +/- 2 % plus 1 % af fuld skala[c]	Indsamling	Model[d]	0,01-10 sek.
Hjertefrekvens	< +/- 2 % plus (fuld skala[c] * hjertefrekvens/100) %	Indsamling	Model[d]	5-923 slag pr. minut

a. Med fuld skala for afstand menes maksimal billeddybde.
b. Der blev anvendt en model RMI 413a med dæmpning på 0,7 dB/cm MHz.
c. Med fuld skala for tid menes den samlede tid, der vises på rullegrafikbilledet.
d. Der blev anvendt særligt FUJIFILM SonoSite-testudstyr.

Tabel 6-3: Nøjagtighed og område for PW-dopplertypemåling og -beregning

Nøjagtighed og område for dopplertypemåling	Systemtolerance	Nøjagtighed efter	Testmetode[a]	Område
Hastighedsmarkør	< +/- 2 % plus 1 % af fuld skala[b]	Indsamling	Model	0,01 cm/sek.-550 cm/sek.
Frekvensmarkør	< +/- 2 % plus 1 % af fuld skala[b]	Indsamling	Model	0,01 kHz-20,8 kHz
Tid	< +/- 2 % plus 1 % af fuld skala[c]	Indsamling	Model	0,01-10 sek.

a. Der blev anvendt særligt FUJIFILM SonoSite-testudstyr.
b. Med fuld skala for frekvens eller hastighed menes den samlede frekvens- eller hastighedsværdi, der vises på rullegrafikbilledet.
c. Med fuld skala for tid menes den samlede tid, der vises på rullegrafikbilledet.

Kilder til målefejl

I princippet kan der være to typer fejl i målingerne:

- **Indsamlingsfejl** omfatter fejl, der introduceres af ultralydssystemets elektronik i forbindelse med signalindsamling, signalkonvertering og signalbehandling til visning. Desuden kan der forekomme beregnings- og visningsfejl i forbindelse med oprettelse af pixelskaleringsfaktoren, anvendelse af denne faktor på målemarkørpositioner på skærmen, og målingsvisningen.
- **Algoritmefejl** er fejl i forbindelse med målinger, der indsættes i beregninger af højere orden. Sådanne fejl er forbundet med konvertering mellem flydende kommaregning og heltalsregning, hvor der kan opstå fejl ved afrunding kontra trunkering af resultater med henblik på visning af et givet antal væsentlige cifre i beregningen.

Målingspublikationer og terminologi

I følgende afsnit vises de publikationer og den terminologi, der bruges til hvert beregningsresultat. Terminologi og målinger overholder de standarder, der er udgivet af AIUM.

Referencer vedrørende hjerteundersøgelse

Acceleration (ACC) i cm/s^2

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta-hastighed/deltatid)

Accelerationstid (AT) i msek.

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 147-148.

|tid a - tid b|

Aortaklapareal (AVA) på baggrund af kontinuitetsligning i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 73, 191-195.

$A_2 = A_1 * V_1/V_2$

hvor:
A_2 = aortaklapareal
A_1 = LVOT-areal, V_1 = LVOT-hastighed, V_2 = aortaklaphastighed
LVOT = venstre ventrikels udløbsgang
AVA (PV_{LVOT} / PV_{AO}) * CSA_{LVOT}
AVA (VTI_{LVOT} / VTI_{AO}) * CSA_{LVOT}

Decelerationstid i msek.

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins (2007), 73-74.

|tid a - tid b|

Deltatryk: Deltatid (dP:dT) i mmHg/sek.

Otto, C. M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W. B. Saunders Company, (2000), 117-118.

32 mmHg/tidsinterval i sekunder

E:A-forhold i cm/sek.

E:A = hastighed E/hastighed A

E/Ea-forhold

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

E-hastighed/Ea-hastighed

hvor:
E-hastighed = mitralklappens E-hastighed
Ea = annular E-hastighed, også kendt som: E-prime

Effektiv regurgitant åbning (ERO) i mm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 74-76.

ERO = MV-flowhastighed/MR Vel * 100

Forløbet tid (ET) i msek.

ET = tiden mellem hastighedsmarkørerne i millisekunder

Fraktioneret forkortning af venstre ventrikels dimension (LVD) i procent

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 115.

LVDFS = ((LVDD – LVDS)/LVDD) * 100 %

hvor:
LVDD = venstre ventrikels dimension ved diastole
LVDS = venstre ventrikels dimension ved systole

Fraktioneret fortykkelse af venstre ventrikels bagvæg (LVPWFT) i procent

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

LVPWFT = ((LVPWS – LVPWD)/LVPWD) * 100 %

hvor:
LVPWS = tykkelse af venstre ventrikels bagvæg ved systole
LVPWD = tykkelse af venstre ventrikels bagvæg ved diastole

Fraktionsfortykkelse for interventrikulært septum (IVS), procent

Laurenceau, J. L., M. C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

IVSFT = ((IVSS – IVSD)/IVSD) * 100 %

hvor:
IVSS = interventrikulær septumtykkelse ved systole
IVSD = interventrikulær septumtykkelse ved diastole

Hastighedstidsintegrale (VTI) i cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference.* 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = sum af abs (hastigheder [n])

hvor: automatisk optagelse – blodets vandring i cm for hver uddrivningsperiode. Hastighederne er absolutte værdier.

Hjertefrekvens (HR) i slag pr. minut

HR = værdi med tre cifre indtastet af bruger eller målt på M-type- og dopplerbillede i én hjertecyklus

Hjerteindeks (CI) i l/min/m^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 69-70.

CI = CO/BSA

hvor:
CO = hjertets minutvolumen
BSA = legemets overfladeareal

Hjertets minutvolumen (CO) i l/min.

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 69-70.

CO = (SV * HR)/1.000

hvor:
CO = hjertets minutvolumen
SV = slagvolumen (ml)
HR = hjertefrekvens

Højre atriums volumen

Lang R, Bierig M, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: 1440-1463.

Wang Y, Gutman J, et al. "Right atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*, (1984), 86: 595-601.

RA-vol = π/4(h) Σ(D1)2

RA-vol indeks = RA Vol/BSA (ml/L2)

hvor:
RA Vol = højre atriums volumen i ml
h = højden af stablede cirkulære diske som udgør RA
D1 = ortogonal mindre akse

Højre ventrikels systoliske tryk (RVSP) i mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 66.

$RVSP = 4 * (Vmax\ TR)^2 + RAP$

hvor: RAP = tryk i højre atrium

Iso-volumetrisk relaksationstid (IVRT) i msek.

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 123-124.

|tid a - tid b|

IVC-kollaps

Lyon M, Verma N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *Open Emerg Med J.* (2010) 3: 22-24.

(IVCd eksp – IVCd insp)/IVCd eksp

hvor:
ekspiration (eksp) = maksimumsdiameter (Max D)
inspiration (insp) = minimumsdiameter (Min D)

Legemets overfladeareal (BSA) i m^2

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$BSA = 0{,}007184 * Vægt^{0{,}425} * Højde^{0{,}725}$

Vægt = kilogram

Højde = centimeter

Middelhastighed (Vmean) i cm/sek.

Vmean = middelhastighed

Mitralklapareal (MVA) i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 73-74.

MVA = 220/PHT

hvor: PHT = trykhalveringstid

Bemærk 220 er en empirisk fundet konstant, der muligvis ikke nøjagtigt kan forudsige mitralklaparealet i mitralklapproteser. Kontinuitetsligningen for mitralklaparealet kan anvendes ved mitralklapproteser til forudsigelse af det effektive åbningsareal.

MV-gennemstrømningshastighed i cc/sek.

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 74-76.

Flow = PISA * Va

hvor:
PISA = proksimalt isohastighedsoverfladeareal
Va = aliasing-hastighed

Proksimal isohastigheds-overfladeareal (PISA) i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 74-76.

$PISA = 2\pi r^2$

hvor:
$2\pi = 6{,}28$
r = aliasing-radius

Qp/Qs

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 70-72.

Qp/Qs = SV Qp-sted/SV Qs-sted = RVOT SV/LVOT SV

hvor:
RVOT SV = RVOT CSA* RVOT VTI = $\pi/4$ * RVOT-diameter^2 * RVOT VTI
LVOT SV = LVOT CSA * LVOT VTI = $\pi/4$ * LVOT-diameter^2 * LVOT VTI

Regurgitant fraktion (RF) i procent

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 73-76.

RF = RV/ MV SV

hvor:
RV = regurgitant volumen
MV SV = mitral slagvolumen (mitral CSA * mitral VTI)
Mitral CSA = tværsnitsområde beregnet ved brug af annulus-diameter

Regurgitant volumen (RV) i cc

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 74-76.

RV = ERO * MR VTI/100

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference.* 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S-hastighed/D-hastighed

hvor:
S-hastighed = lungevene S-kurve
D-hastighed = lungevene D-kurve

Slagindeks (SI) i cc/m^2

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th Edition, (1994), 1492.

SI = SV/BSA

hvor:
SV = slagvolumen
BSA = legemets overfladeareal

Slagvolumen (SV) for 2D- og M-type-billeddannelse i ml

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

SV = (LVEDV – LVESV)

hvor:
SV = slagvolumen
LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole
LVESV = venstre ventrikels slutvolumen ved systole

Slagvolumen (SV) for doppler i ml

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 69-71.

SV = (CSA * VTI)

hvor:
CSA = tværsnitsareal af åbningen (LVOT-areal)
VTI = hastighedstidsintegrale for åbning (LVOT VTI)

TAPSE

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr. (*2010), 685-713.

Trikuspidalklapareal (TVA)

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 73-74.

TVA = 220/PHT

Trykgradient (PGr) i mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 63-66.

PGr = 4 * $(\text{hastighed})^2$

Maks. E-trykgradient (E PG)

$E\ PG = 4 * PE^2$

Maks. A-trykgradient (A PG)

$A\ PG = 4 * PA^2$

Maks. trykgradient (PGmax)

$PGmax = 4 * PV^2$

Middeltrykgradient (PGmean)

PGmean = gennemsnit af trykgradient/gennemstrømningens varighed

Trykhalveringstid (PHT) i msek.

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference.* 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

PHT = DT * 0,29

hvor: DT = decelerationstid

Tværsnitsareal (CSA) i cm^2

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. The Echo Manual. 3rd Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins (2007), 70-71.

$CSA = 0{,}785 * D^2$

hvor: D = diameter for anatomien i interesseområdet

Uddrivningsfraktion (EF) i procent

Schiller, N. B., Shah, P. M., Crawford, M., et. al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. September-October (1989), 2:36.

EF = ((LVEDV – LVESV)/LVEDV) * 100 %

hvor:
EF = uddrivningsfraktion
LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole
LVESV = venstre ventrikels slutvolumen ved systole

Venstre atrium/aorta (LA/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

Venstre atriums volumen

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiography*, January (2015), 20-28.

LA Vol = $\pi/4(h)\ \Sigma(D1)(D2)$

hvor:
LA Vol = venstre atriums volumen i ml
h = højden af stablede ovale diske som udgør LA
D1 = ortogonal mindre akse
D2 = ortogonal større akse

Venstre ventrikelmasse i gm for 2D

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 113-114.

LV-masse = 1,05 * {[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]}

hvor:
A1 = det korte akseområde, diastole (Epi)
A2 = det korte akseområde, diastole (Endo)
a = den lange eller halve storakse
d = trunkeret halv storakse fra diameteren af den bredeste kort akse til mitralannulusplan
t = myokardiets tykkelse

Venstre ventrikelmasse i gm for M-type

Oh, J. K., J. B. Seward, and A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), 115.

LV-masse = $1{,}04\ [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0{,}8 + 0{,}6$

hvor:
LVID = intern dimension
PWT = bagvæggens tykkelse
IVST = interventrikulær septumtykkelse
1,04 = myocardiets vægtfylde
0,8 = korrektionsfaktor

Venstre ventrikels slutvolumener (Teichholz) i ml

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$LVESV = (7{,}0 * LVDS^3)/(2{,}4 + LVDS)$

hvor:
LVESV = venstre ventrikels slutvolumen ved systole
LVDS = venstre ventrikels dimension ved systole

$LVEDV = (7{,}0 * LVDD^3)/(2{,}4 + LVDD)$

hvor:
LVEDV = venstre ventrikels slutvolumen ved diastole
LVDD = venstre ventrikels dimension ved diastole

Venstre ventrikels volumen: Metode i ét plan i ml

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

hvor:
V = volumen
a = diameter
n = antal segmenter (n=20)
L = længde
i = segment

Venstre ventrikels volumen: Metode i to plan i ml

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

hvor:
V = volumen i ml
a = diameter
b = diameter
n = antal segmenter (n=20)
L = længde
i = segment

Obstetriske referencer

Anslået fostervægt (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study". *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151: 3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142: 1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Fostervandsindeks (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy". *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Gennemsnitlig ultralydsalder (AUA)

Systemet leverer en AUA, der er afledt af komponentmålingerne fra målingstabellerne.

Gestationsalder (GA) i følge sidste menstruationsperiode (LMP)

Gestationsalderen afledt af den LMP-dato, som er angivet på patientoplysningsskemaet.

Resultaterne vises i uger og dage og beregnes på følgende måde:

GA(LMP) = systemdato – LMP-dato

Gestationsalder (GA) i følge sidste menstruationsperiode (LMPd) afledt af fastlagt termin (Estab. DD)

Samme som GA i følge Estab. DD (Termin).

Gestationsalderen afledt af den systemafledte LMP vha. den fastlagte termin, som er angivet på patientoplysningsskemaet.

Resultaterne vises i uger og dage og beregnes på følgende måde:

GA(LMPd) = systemdato – LMPd

Sidste menstruationsperiode afledt (LMPd) i følge fastlagt termin (Estab. DD)

Resultaterne vises som måned/dag/år.

LMPd(Estab. DD) = Estab. DD – 280 dage

Termin (EDD) i følge gennemsnitlig ultralydsalder (AUA)

Resultaterne vises som måned/dag/år.

EDD = systemdato + (280 dage – AUA i dage)

Termin (EDD) i følge sidste menstruationsperiode (LMP)

Den dato, der indtastes i patientoplysningerne for LMP, skal ligge før den aktuelle dato.

Resultaterne vises som måned/dag/år.

EDD = LMP-datoen + 280 dage

Gestationsaldertabeller

Abdominal omkreds (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

ADVARSEL Den gestationsalder, der beregnes af FUJIFILM SonoSite-systemet, svarer ikke til alderen i den ovennævnte reference ved målinger på 20,0 cm og 30,0 cm af abdominal omkreds (AC). Den implementerede algoritme ekstrapolerer gestationsalderen fra hældningen af kurven for alle tabelmålinger frem for at sænke gestationsalderen for en større AC-måling, der er angivet i den tabel, som der refereres til. Dette resulterer i, at gestationsalderen altid stiger med en stigning i AC.

Cisterna magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

Crown-rump-længde (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound". *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods". *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Diameter biparietalis (BPD)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Femurlængde (FL)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Gestationssæk (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound". *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Målinger af gestationssækken giver en fosteralder baseret på gennemsnittet af en, to eller tre afstandsmålinger, men Nybergs gestationsalderligning kræver alle tre afstandsmålinger for at kunne give et nøjagtigt estimat.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods". *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Hovedomkreds (HC)

Chitty, L. S. and D. G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Humerus (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine.* 3: (February 1984), 75-79.

Occipito-frontal diameter (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tibia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine.* 3: (February 1984), 75-79.

Transversal truncusdiameter (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tværsnitsområde af føtal truncus (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Vækstanalysetabeller

Abdominal omkreds (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Også publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

Anslået fostervægt (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology,* 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Også publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

Diameter biparietalis (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Også publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Femurlængde (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Også publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Hovedomkreds (HC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Også publiceret i Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Hovedomkreds (HC)/Abdominalomkreds (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Forholdsberegninger

FL/AC-forhold

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

FL/BPD-forhold

Hohler, C. W., and T. A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

FL/HC-forhold

Hadlock F. P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

HC/AC-forhold

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Generelle referencer

+/x- eller S/D-forhold

+/x = abs (hastighed A/hastighed B)

hvor:
A = hastighedsmarkør +
B = hastighedsmarkør x

Accelerationsindeks (ACC)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta-hastighed/deltatid)

Forløbet tid (ET)

ET = tiden mellem hastighedsmarkørerne i millisekunder

Hoftevinkel/d: D-forhold

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, nr. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

Maksimalt tidsgennemsnit (TAP) i cm/s

TAP = maksimal (maksimal optagelse)

Middelværdi for tidsgennemsnit (TAM) i cm/sek.

TAM = middel (middeloptagelse)

Modstandsindeks (RI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

RI = abs ((hastighed A – hastighed B)/hastighed A) i målinger

hvor:
A = hastighedsmarkør +
B = hastighedsmarkør x

Procentvis arealreduktion

Taylor K. J. W., P. N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound,* Raven Press, N. Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

% arealreduktion = (1 - A2 (cm^2)/A1 (cm^2)) * 100

hvor:
A1 = oprindeligt areal af karret i kvadratcentimeter
A2 = reduceret areal af karret i kvadratcentimeter

Procentvis diameterreduktion

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

% diameterreduktion = (1 - D2(cm)/D1(cm)) * 100

hvor:
D1 = oprindelig diameter af karret i centimeter
D2 = reduceret diameter af karret i centimeter

Pulsatilitetsindeks (PI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

PI = (PSV – EDV)/V

hvor:
PSV = maksimal systolisk hastighed
EDV = slutdiastolisk hastighed
V = middelstrømningshastighed gennem hele hjertecyklussen

Trykgradient (PGr) i mmHg

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual.* 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

4 * $(\text{hastighed})^2$

Maks. E-trykgradient (E PG)

E PG = 4 * PE^2

Maks. A-trykgradient (A PG)

A PG = 4 * PA2

Maks. trykgradient (PGmax)

PGmax = 4 * PV2

Middeltrykgradient (PGmean)

PGmean = 4 * $Vmax^2$

Tykkelse af intima media (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24: 1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke*. (September 1991), 22, 1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force nr. 3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

Volumen (Vol)

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Volumen cm^3= (4/3) * π * Længde/2 * Bredde/2 * Højde/2

Volumenflow (VF) i ml/m

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36-38.

En af følgende, afhængigt af indstillingen for direkte optagelse:

VF = CSA * TAM * 0,06

VF = CSA * TAP * 0,06

Kapitel 7: Fejlfinding og vedligeholdelse

Dette kapitel indeholder oplysninger om afhjælpning af problemer i forbindelse med betjening, indtastning af softwarelicens og korrekt vedligeholdelse af system, transducer og tilbehør.

Fejlfinding

Brug følgende liste som en hjælp til at foretage fejlfinding, hvis der opstår problemer med systemet. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling, hvis fejlen varer ved. Se "Sådan får man hjælp" på side 2.

Systemet tændes ikke.

- Kontrollér alle elforbindelser.
- Tag jævnstrømsstik og batteri ud, vent 10 sekunder, og sæt derefter jævnstrømsstik og batteri i igen.
- Sørg for, at batteriet er opladet.

Billedkvaliteten er dårlig.

- Flyt skærmen, så den bedste synsvinkel opnås.
- Juster lysstyrken.
- Juster forstærkningen.

Intet CPD-billede.

Juster forstærkningen.

Intet farvebillede.

Juster forstærkningen eller PRF-skalaen.

Ingen valg til OB-måling.

Vælg OB-undersøgelsestypen.

Udskrivning fungerer ikke.

- Vælg printeren på opsætningssiden Connectivity (Tilslutning).
- Kontrollér printerforbindelserne.
- Kontrollér, at printeren er tændt, og at den er rigtigt indstillet. Se evt. printerproducentens vejledning.

Systemet registrerer ikke transduceren.

Kobl transduceren fra, og kobl den til igen.

Systemet opfordrer til at "ensure the USB device is valid" (kontrollere, om USB-enheden er gyldig).

- Sørg for, at USB-lagringsenheden ikke har en aktiveret adgangskodebeskyttelse og ikke er defekt.
- Brug USB-lagringsenheden, der fulgte med systemet.

Systemet opfordrer til at "ensure the USB device contains valid data" (kontrollere, om USB-enheden indeholder gyldige data).

- Sørg for, at dataene er til stede på USB-lagringsenheden.
- Geneksporter de oprindelige data til USB-lagringsenheden.
- Kontakt systemadministratoren.

Systemet viser advarslen "Incompatible power supply …" (Inkompatibel strømforsyning…).

Brug den strømforsyning, der blev leveret med systemet.

Systemet viser advarslen "The external video is not functional …" (Den eksterne video fungerer ikke…).

Sørg for, at systemet er sikkert fastgjort til dock'en.

Systemet viser advarslen "Maximum number of procedure entries reached" (Det maksimale antal procedureposter er nået), når man forsøger at oprette et patientoplysningsskema.

Frigør intern lagringsplads ved at arkivere eller eksportere patientundersøgelser og derefter slette dem fra systemet.

Systemet viser advarslen "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient" (Kan ikke gemme billede eller klip. Du har nået det maksimale antal tilladte billeder/klip for en enkelt patient).

Slet uønskede billeder eller klip fra patientundersøgelsen.

Softwarelicens

FUJIFILM SonoSite-software kan ikke bruges uden angivelse af en licenskode. Når der er blevet installeret ny software, beder systemet brugeren om at angive en licenskode. Alle de systemer eller transducere, der skal bruge den nye software, skal have en kode.

Softwaren kan bruges i en kort periode (*"kodefri periode"*) uden en licenskode. I den kodefri periode er alle systemets funktioner tilgængelige. Efter den kodefri periode kan systemet ikke mere bruges, før der indtastes en gyldig licenskode. Den kodefri periode reduceres ikke, når systemet er slukket, eller når det befinder sig i standby-tilstand. I den kodefri periode vises den tilbageværende tid på skærmbilledet til licensopdatering.

Forsigtig Når den kodefri periode er udløbet, slås alle funktioner undtagen licensfunktionen fra, indtil der indtastes en gyldig licenskode.

Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling for at få en licenskode til softwaren. Se "Sådan får man hjælp" på side 2. Følgende oplysninger skal opgives. Se "Opsætning af systemoplysninger" på side 38.

Systemsoftware	Transducersoftware
Navnet på den person, der installerer opgraderingen	Navnet på den person, der installerer opgraderingen
Serienummer (i bunden af systemet)	Serienummer (i bunden af systemet)
ARM-version	Transducerens pakkeversion
PCBA-serienummer	PCBA-serienummer

Når man har modtaget en licenskode til systemet, skal den indtastes i systemet.

Sådan indtastes en licenskode

1. Tænd systemet. Skærmbilledet til licensopdatering vises.
2. Indtast licenskoden i feltet **Enter license number** (Indtast licensnummer).
3. Vælg **Done** (Udført) på skærmen.
4. Hvis der også blev udført en transducer-pakkeopgradering, vil skærmbilledet med transducer-pakkens licens blive vist.

5 Indtast transducer-pakkens licenskoden i feltet **Enter license number** (Indtast licensnummer).

6 Vælg **Done** (Udført) på skærmen.

Bemærk Kontrollér, at licenskoden er indtastet korrekt, hvis licensproceduren ikke kan udføres. Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling, hvis licensopdateringsskærmen stadig vises. Se "Sådan får man hjælp" på side 2.

Vedligeholdelse

Systemet, transduceren og tilbehøret kræver ingen periodisk eller forebyggende rengøring ud over rengøring og desinfektion af transduceren efter hver brug. Se Kapitel 8, "Rengøring og desinfektion". Der er ikke nogen interne komponenter, der kræver periodisk testning eller kalibrering. Alle krav til vedligeholdelse er beskrevet i denne brugervejledning. Udførelse af vedligeholdelsesprocedurer, der ikke er beskrevet i brugervejledningen, kan annullere produktets garanti.

Kontakt FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling i forbindelse med vedligeholdelsesspørgsmål.

Kapitel 8: Rengøring og desinfektion

Dette kapitel indeholder vejledning i rengøring og desinfektion af ultralydssystem, transducere og tilbehør.

Følg anbefalingerne fra FFSS, når ultralydssystemet, transducerne og tilbehøret rengøres og desinficeres. Følg producentens anvisninger ved rengøring og desinfektion af eksterne enheder.

Rengøring og desinfektion af systemet og transduceren

Systemet og transducerne skal rengøres og desinficeres efter hver undersøgelse. Det er vigtigt at følge disse anvisninger i rengøring og desinfektion uden at springe nogen trin over.

Der findes billeder af ultralydssystemet i Kapitel 2, "Kom godt i gang".

Der findes billeder af transducere på www.sonosite.com.

Inden start

- **Følg** anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende personlige værnemidler (PV), såsom øjenbeskyttelse og handsker.
- **Inspicer** systemet for at afgøre, om det er fri for uacceptable forringelser, såsom rust, misfarvning, afskalning eller revnede forseglinger. Hvis der konstateres skader, skal brugen standses. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
- **Kontrollér**, at rengørings- og desinfektionsmaterialer er egnede til facilitetens anvendelse. FUJIFILM SonoSite tester rengørings- og desinfektionsmidler til brug med FUJIFILM SonoSite-systemer og transducere.
- **Verifcer** kemikaliernes udløbsdatoer, koncentration og effektivitet (for eksempel en kemisk striptest). De anførte desinfektionsmidler og rengøringsmetoder anbefales af FUJIFILM SonoSite, hvad angår effektivitet og materialekompatibilitet med disse produkter.
- **Sørg for**, at desinfektionsmiddeltypen og opløsningens styrke og varighed passer til udstyret og anvendelsen.

- **Følg** producentens anbefalinger og lokale forskrifter ved klargøring, anvendelse og bortskaffelse af kemikalier.

ADVARSLER

- Det skal sikres, at rengørings- og desinfektionsopløsninger og -servietter ikke er udløbne.
- Visse rengørings- og desinfektionsmidler kan give en allergisk reaktion hos nogle mennesker.

Forsigtig

- Undgå, at der trænger rengøringsmiddel eller desinfektionsmiddel ind i systemets konnektorer eller transducerens konnektor.
- Brug ikke stærke opløsningsmidler, f.eks. fortynder, benzen eller slibemidler, da disse kan skade de udvendige overflader. Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite.

Fastlæggelse af det påkrævede rengørings- og desinfektionsniveau

Bemærk

Vær opmærksom på, at der skal udføres både en rengøring og en desinfektion for hver komponent. Hvis en lineær transducer for eksempel blev benyttet i en procedure, og der er blod på den, skal den gennemgå den semi-kritiske arbejdsgang.

De rengørings- og desinfektionsniveauer, som er påkrævet til systemet, bestemmes af den vævstype, det kommer i berøring med under anvendelse. Brug Tabel 8-1 til at fastlægge det påkrævede niveau af rengøring og desinfektion.

Spauldings klassifikationer

Spauldings klassifikationer (ikke-kritisk, semi-kritisk) bestemmer metoden til rengøring og desinfektion af medicinsk udstyr baseret på anordningen, måden den er blevet anvendt, samt risikoen for infektion. Systemet og transducerne er beregnet til brug inden for Spauldings klassifikationer for ikke-kritiske og semi-kritiske anvendelser. Se Tabel 8-1.

Tabel 8-1: Vejledning i rengøring og desinfektion

Har nogen del af systemet eller transduceren været i berøring med brudt hud, blod eller kropsvæsker?		
		Mulighed A
A	**JA** Har været i berøring med brudt hud, blod eller kropsvæsker	→ "Mulighed A: Semi-kritisk rengøring af system og transducer, og desinfektion af system og transducer (semi-kritiske anvendelser)" på side 147

Tabel 8-1: Vejledning i rengøring og desinfektion (fortsat)

Har nogen del af systemet eller transduceren været i berøring med brudt hud, blod eller kropsvæsker?		
ELLER		
B	**NEJ** Har ikke været i berøring med brudt hud, blod eller kropsvæsker	**Mulighed B** "Mulighed B: Ikke-kritisk rengøring og lavniveau-desinfektion af system og transducer (ikke-kritiske anvendelser)" på side 151

Mulighed A: Semi-kritisk rengøring af system og transducer, og desinfektion af system og transducer (semi-kritiske anvendelser)

Del 1 af 2: Rengøring af system og transducer, og desinfektion af systemet på grund af semi-kritiske kontakt

Følg producentens anvisninger ved brug af rengørings- og desinfektionsmidler. De materialer, der er anført i Tabel 8-2, er både kemisk kompatible og er blevet testet, hvad angår effektivitet med systemet og transducerne. Kontrollér, at rengørings- og desinfektionsmidlerne er egnede til facilitetens anvendelse.

Tabel 8-2: Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid

Produkt	Transducer	System	Våd kontakttid
SaniCloth AF3* (grå top)	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	3 minutter
SaniCloth Plus (rød top)	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	3 minutter
PI-spray II	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	10 minutter

*Godkendt til brug som desinfektionsmiddel på mellemniveau til mycobakterier. Der findes en mere udtømmende liste i dokumentet om rengørings- og desinfektionsmidler, som kan findes på www.sonosite.com.

ADVARSLER

- For at undgå elektrisk stød skal netledningen altid tages ud af systemet, inden det gøres rent.
- Brug de personlige værnemidler (PV), som anbefales af kemikaliets producent, såsom øjenbeskyttelse og handsker.

Forsigtig

- Undlad at sprøjte rengørings- eller desinfektionsmidler direkte på systemets overflader, eller på systemets eller transducernes konnektorer. Der er risiko for, at midlerne trænger ind i systemet og beskadiger det, hvilket medfører bortfald af garantien.
- Forsøg ikke at desinficere en transducer eller et transducerkabel ved brug af en metode eller kemikalie, som ikke er inkluderet her. Det kan beskadige transduceren og gøre garantien ugyldig.
- Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, som ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke, kan beskadige systemet og transduceren, og medfører bortfald af garantien. Følg anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende opløsningsstyrker.

Bemærk

Vær opmærksom på, at der skal udføres både en rengøring og en desinfektion for hver komponent. Hvis en lineær transducer for eksempel blev benyttet i en procedure, og der er blod på den, skal den gennemgå den semi-kritiske arbejdsgang.

Sådan rengøres systemet og transduceren

1 **Sluk** for systemet ved at trykke på **afbryderknappen**.

2 **Tag** netledningen ud af stikkontakten.

3 **Kobl** transduceren fra systemet.

4 **Fjern** transducerovertrækket til engangsbrug, hvis det er relevant.

5 **Brug** enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- eller desinfektionsmiddel.

Se Tabel 8-2, "Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid" på side 147.

6 **Rengør** ultralydssystemets udvendige overflader for at fjerne snavs eller kropsvæsker ved at **aftørre** fra rene områder til de snavsede områder for at undgå krydskontaminering.

7 **Rengør** kablet og transducerlegemet ved at **aftørre** kablet og transducerlegemet med start fra transducerkablet i en nedadgående bevægelse i retning mod scannerhovedet.

Forsigtig

Lad ikke fugt komme i nærheden af konnektorens elektroniske komponenter.

8 **Sørg for**, at systemet og transduceren bliver ved med at være våde af desinfektionsmiddel i den våde kontakttid, som er angivet i Tabel 8-2, "Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid" på side 147.

9 **Verificer**, at alt gel, snavs og alle kropsvæsker er blevet fjernet fra systemet og transduceren. Gentag om nødvendigt trin 6, 7 og 8 med en ny serviet.

ADVARSEL Manglende fjernelse af alt gel, snavs og alle kropsvæsker kan efterlade kontaminanter på transduceren.

10 **Efterse** transduceren og kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger, hvor der kan trænge væske ind.

Hvis der konstateres skader, må transduceren ikke tages i brug. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.

Del 2 af 2: Højniveau-desinfektion af transducer på grund af semi-kritisk kontakt

ADVARSLER

- Sørg for at anvende de korrekte personlige værnemidler (PV), når det er påkrævet.
- Højniveau-desinfektionsmidler kan forårsage patientskade, hvis de ikke fjernes fuldstændigt fra transduceren. Følg producentens anbefalinger vedrørende skylning for at fjerne kemikalierester.

Forsigtig

- Undlad at springe trin over eller forkorte desinfektionsprocessen på nogen måde.
- Undlad at benytte ikke-godkendte desinfektionsmidler.
- Undgå at lægge transduceren i blød i længere tid end de angivne anbefalinger fra kemikalieproducenten.
- Transducerens konnektor må ikke nedsænkes i desinfektionsmiddel.
- Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, som ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke, kan beskadige eller misfarve transduceren, og medfører bortfald af garantien.

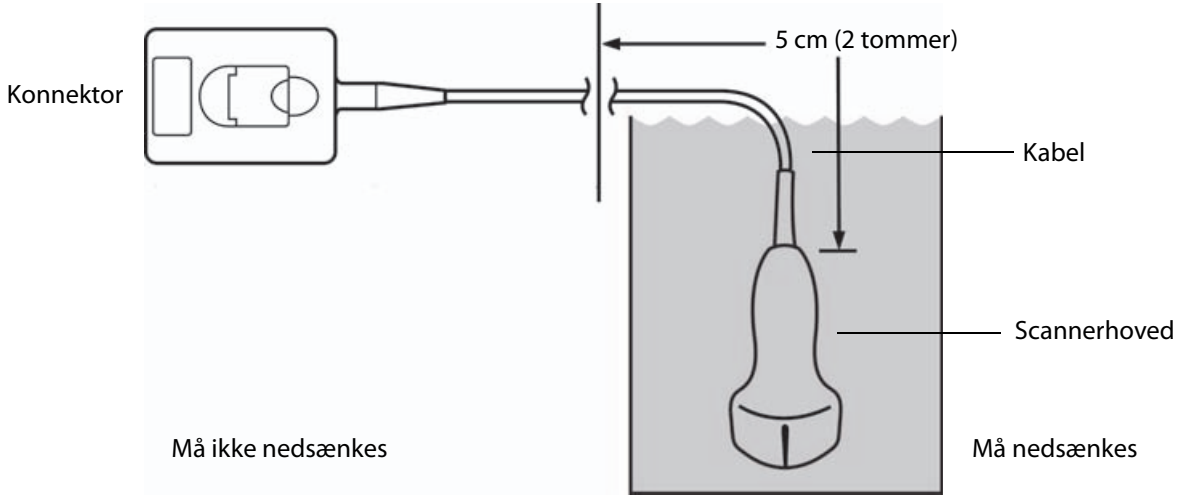
Tabel 8-3: Kompatible højniveau-desinfektionsmidler til nedsænkning af transduceren

Desinfektions-midler	Transducer	Temperatur	Varighed af iblød-lægning i desin-fektionsmiddel	Varighed af iblødlægning i vand
Cidex	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	23 °C	45 minutter	3 x 1 minutter
Cidex OPA	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	23 °C	12 minutter	3 x 1 minutter

Der findes en mere udtømmende liste i dokumentet om rengørings- og desinfektionsmidler, som kan findes på www.sonosite.com.

Sådan desinficeres transduceren

1 **Læg** transduceren ned i højniveau-desinfektionsopløsningen. Se Tabel 8-3, "Kompatible højniveau-desinfektionsmidler til nedsænkning af transduceren" på side 149 vedrørende iblødlægningstider. Sørg for, at konnektoren og det meste af kablet forbliver ude af væsken. Det er tilladt at nedsænke 5 cm (2 tommer) af kablet proksimalt for transducerens scannerhoved. Se Figur 8-1.



Figur 8-1 Transducerens komponentnavne

2 **Skyl** ved at lægge transduceren i sterilt eller filtreret vand i henhold til anvisningerne fra desinfektionsmidlets producent. Sørg for, at konnektoren og det meste af kablet forbliver ude af væsken. Tabel 8-3, "Kompatible højniveau-desinfektionsmidler til nedsænkning af transduceren" på side 149 indeholder en liste over tider for iblødlægning i sterilt vand.

   For eksempel anbefaler Cidex OPA en iblødlægning på mindst 1 minut, som gentages tre gange. Dette kræver, at vandet enten udskiftes tre gange, eller at der er tre baljer med frisk vand til rådighed.

3 **Tør** med en steril, fnugfri klud, eller lad udstyret lufttørre helt i et velventileret område.

4 **Efterse** transduceren og kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger, hvor der kan trænge væske ind.

   Hvis der konstateres skader, må transduceren ikke tages i brug. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.

Mulighed B: Ikke-kritisk rengøring og lavniveau-desinfektion af system og transducer (ikke-kritiske anvendelser)

Følg producentens anvisninger ved brug af rengørings- og desinfektionsmidler. Materialerne, som er anført i nedenstående tabel, er kemisk kompatible med systemet og transducerne. Kontrollér, at rengørings- og desinfektionsmidlerne er egnede til facilitetens anvendelse.

Tabel 8-4: Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid

Produkt	Transducer	System	Våd kontakttid
SaniCloth AF3* (grå top)	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	3 minutter
SaniCloth Plus (rød top)	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	3 minutter
PI-spray II	C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x, rC60xi, rP19x	✓	20 minutter

*Godkendt til brug som desinfektionsmiddel på mellemniveau til mycobakterier. Der findes en mere udtømmende liste i dokumentet om rengørings- og desinfektionsmidler, som kan findes på www.sonosite.com.

ADVARSLER

- For at undgå elektrisk stød skal netledningen altid tages ud af systemet, inden det gøres rent.
- Brug de personlige værnemidler (PV), som anbefales af kemikaliets producent, såsom øjenbeskyttelse og handsker.

Forsigtig

- Undlad at sprøjte rengørings- eller desinfektionsmidler direkte på systemets overflader, eller på systemets eller transducernes konnektorer. Der er risiko for, at midlerne trænger ind i systemet og beskadiger det, hvilket medfører bortfald af garantien.
- Brug udelukkende rengørings- og desinfektionsmidler, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite. Brug af en desinfektionsopløsning, som ikke er anbefalet, eller en forkert opløsningsstyrke, kan beskadige systemet og transduceren, og medfører bortfald af garantien. Følg anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent vedrørende opløsningsstyrker.
- Forsøg ikke at desinficere en transducer eller et transducerkabel ved brug af en metode eller kemikalie, som ikke er inkluderet her. Det kan beskadige transduceren, og gøre garantien ugyldig.

Bemærk Vær opmærksom på, at der skal udføres både en rengøring og en desinfektion for hver komponent. Hvis en lineær transducer for eksempel blev benyttet i en procedure, og der er blod på den, skal den gennemgå den semi-kritiske arbejdsgang.

Sådan rengøres systemet og transduceren

1 **Sluk** for systemet ved at trykke på **afbryderknappen**.

2 **Tag** netledningen ud af stikkontakten.

3 **Kobl** transduceren fra systemet.

4 **Fjern** transducerovertrækket, hvis det er relevant.

5 **Brug** enten en vådserviet eller en blød klud, som er fugtet med rengørings- eller desinfektionsmiddel.

   Tabel 8-4, "Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid" på side 151 indeholder en liste over kompatible materialer.

6 **Rengør** ultralydssystemets udvendige overflader for at fjerne snavs eller kropsvæsker ved at **aftørre** fra rene områder til de snavsede områder for at undgå krydskontaminering.

7 **Rengør** kablet og transducerlegemet ved at **aftørre** kablet og transducerlegemet med start fra transducerkablet i en nedadgående bevægelse i retning mod scannerhovedet.

   Forsigtig Lad ikke fugt komme i nærheden af konnektorens elektroniske komponenter.

8 Sørg for, at systemet og transduceren bliver ved med at være våde af desinfektionsmiddel i den våde kontakttid, som er angivet i Tabel 8-4, "Rengøringsmidlets kompatibilitet med transducer, og våd kontakttid" på side 151.

   Det kan kræve gentagen påføring at opnå den påkrævede våd-tid.

9 **Verificer**, at alt gel, snavs og alle kropsvæsker er blevet fjernet fra systemet og transduceren. Gentag om nødvendigt trin 6, 7 og 8 med en ny serviet.

10 **Lad** transduceren og systemet lufttørre i et rent, velventileret rum.

11 **Efterse** systemet, transduceren og kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger, hvor der kan trænge væske ind. Hvis der konstateres skader, må transduceren ikke bruges. Kontakt i stedet FuljiFilm SonoSite eller nærmeste forhandler.

Rengøring og desinfektion af batteriet

Forsigtig For at undgå beskadigelse af batteriet må rengørings- eller desinfektionsmidlet ikke komme i kontakt med batteriets poler.

Sådan rengøres og desinficeres et batteri (aftørringsmetoden)

1 Fjern batteriet fra systemet.

2 Rengør overfladen med en blød klud, der er let fugtet i en mild sæbeopløsning eller et foreneligt rengøringsmiddel.

Bemærk Kom opløsningen på kluden og ikke direkte på overfladen.

3 Tør overfladen med desinfektionsmidlet. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes eller 70 % isopropylalkohol anbefales.

4 Lufttør.

Rengøring af fodkontakten

Forsigtig For at undgå beskadigelse af fodkontakten må den ikke steriliseres. Den er ikke beregnet til brug i et sterilt miljø.

Sådan rengøres fodkontakten

1 Fugt en ikke-slibende klud med et af følgende produkter:

- Isopropylalkohol
- Vand og sæbe
- Cidex
- Natriumhypochlorit 5,25 % (blegemiddel) fortyndet 10:1

2 Vrid kluden op, så den kun er let fugtig, og gnid forsigtigt på det tilsnavsede område, til det er rent.

Rengøring og desinfektion af EKG-kablet og slavekablet

Forsigtig | For at undgå beskadigelse af EKG-kablet må det ikke steriliseres.

Rengøring og desinfektion af EKG-kablet (aftørringsmetoden)

1. Fjern kablet fra systemet.
2. Efterse EKG-kablet for skader som f.eks. revner eller adskillelse af samlinger.
3. Rengør overfladen med en blød klud, der er let fugtet i en mild sæbeopløsning, rengøringsopløsning, eller med en vådserviet. Kom opløsningen på kluden og ikke direkte på overfladen.
4. Aftør overfladerne med et rengørings- eller desinfektionsmiddel, som er godkendt af FUJIFILM SonoSite.
5. Lad systemet lufttørre, eller brug en ren klud.

Der findes flere oplysninger om EKG-slavekablet i *brugervejledningen til EKG-slavekablet*.

Kapitel 9: Sikkerhed

Dette kapital indeholder oplysninger om ergonomisk, elektrisk og klinisk sikkerhed i henhold til myndighedskrav. Oplysningerne omhandler ultralydssystemet, transducere, tilbehør og eksterne enheder. Kapitlet beskriver desuden mærkningssymboler, specifikationer og standarder.

Der findes sikkerhedsoplysninger i forbindelse med ALARA-princippet og akustisk output i Kapitel 10, "Akustisk udgangseffekt".

Ergonomisk sikkerhed

Disse retningslinjer for sundhedsmæssigt optimal scanning er beregnet som en hjælp til en komfortabel og effektiv anvendelse af ultralydssystemet.

ADVARSLER

- Muskuloskeletale sygdomme kan forebygges ved at følge retningslinjerne i dette afsnit.
- Anvendelse af ultralydssystemet kan i visse tilfælde forårsage muskuloskeletale lidelser (MSD'er)[1,2,3].
- Anvendelse af ultralydssystemet er defineret som et fysisk samspil mellem operatøren, ultralydssystemet og transduceren.
- Ved anvendelsen af ultralydssystemet kan man, som ved anden lignende fysisk aktivitet, opleve tilfælde af ubehag i hænder, fingre, arme, skuldre, øjne, ryg eller andre dele af kroppen. Hvis der opstår symptomer såsom vedvarende eller tilbagevendende ubehag, smerte, dunken, ømhed, spænding, følelsesløshed, svie eller stivhed, skal disse tages alvorligt. Søg hurtigst muligt lægehjælp. Sådanne symptomer kan være forbundet med muskuloskeletale lidelser (MSD'er). Muskuloskeletale lidelser kan være smertefulde og resultere i invaliderende skader på nerver, muskler, sener eller andre dele af kroppen. Eksempler på muskuloskeletale lidelser omfatter karpaltunnelsyndrom og seneskedebetændelse.
- Selvom forskerne ikke kan give et definitivt svar på mange spørgsmål omkring muskuloskeletale lidelser, er der dog bred enighed om, at visse faktorer er forbundet med deres fremkomst, heriblandt tidligere medicinske og fysiske tilstande, generelt helbred, udstyr og arbejdsstilling, mængde af arbejde, varighed af arbejde og andre fysiske aktiviteter, som kan fremprovokere muskuloskeletale lidelser[4]. I dette kapitel gives retningslinjer, som kan være en hjælp til at gøre arbejdet mere komfortabelt og derved nedsætte risikoen for muskuloskeletale lidelser[5,6].

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41: 11 (1999), 981-988.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography.* 3 (1985), 121-125.

3. Smith, C. S., G. W. Wolf, G. Y. Xie og M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
4. Wihlidal, L. M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
5. Habes, D. J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
6. Vanderpool, H. E., E. A. Friis, B. S. Smith og K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35: 6 (1993), 605-610.

Placering af systemet

Opnå komfortable skulder-, arm- og håndstillinger

- Brug et stativ til at støtte ultralydssystemet.

Minimer øjen- og nakkebelastning

- Anbring om muligt systemet inden for rækkevidde.
- Juster systemets og displayets vinkel for at minimere skarpt lys.
- Hvis der anvendes et stativ, skal dets højde justeres, så skærmen er i eller en anelse under øjenhøjde.

Arbejdsstilling

Sørg for rygstøtte under en undersøgelse

- Anvend en stol, der støtter i lænden, er justeret til brugerens arbejdshøjde, giver en naturlig kropsstilling, og hvis højde hurtigt kan justeres.
- Sid eller stå altid i opret stilling. Undgå at bøje eller krumme ryggen.

Begræns udstrækning og vridning

- Anvend en seng, der er justerbar i højden.
- Anbring patienten så tæt på dig som muligt.
- Vend kroppen fremad. Undgå vrid i hoved eller krop.
- Før hele kroppen frem, og placer scanningsarmen ved siden af eller en anelse foran dig.
- Stå oprejst ved vanskelige undersøgelser for at minimere forstrækning.
- Placer ultralydssystemet eller skærmen lige foran dig.
- Anskaf en ekstra monitor til patientens visning.

Opnå komfortable skulder- og armstillinger

- Hold albuen tæt ind til kroppen.
- Slap af i skuldrene, og hold dem i en lige position.
- Støt armen på en støttepude, eller lad den hvile på sengen.

Opnå komfortable hånd-, håndleds- og fingerstillinger

- Hold transduceren let mellem fingrene.
- Minimer det tryk, der påføres patienten.
- Hold håndleddet lige.

Hold pauser, bevæg dig rundt, og varier aktiviteterne

- Ved at minimere scanningstiden og tage pauser kan kroppen hurtigere komme sig efter fysisk aktivitet, hvilket er med til at forebygge eventuelle muskuloskeletale lidelser. Visse ultralydsopgaver kan kræve længere og mere hyppige pauser. Dog kan man ved blot at ændre opgave medvirke til, at nogle muskelgrupper er afslappede, imens andre forbliver eller bliver aktiveret.
- Arbejd effektivt ved at anvende software- og hardwarefunktionerne korrekt.
- Hold dig i bevægelse. Undgå at forblive i samme position ved at variere hoved-, nakke-, krops-, arm- og benstillinger.
- Udfør målrettede øvelser. Målrettede øvelser kan styrke muskelgrupper, hvilket kan forebygge muskuloskeletale lidelser. Kontakt en kvalificeret person inden for sundhedssektoren for at afgøre, hvilke strækøvelser og øvelser der passer til dig.

Elektrisk sikkerhed

Systemet overholder kravene i EN60601-1 vedrørende klasse I/batteridrevne systemer og sikkerhedskravene til isolerede type BF- og type CF-dele anvendt på patienter.

Systemet overholder de standarder, som er anført i afsnittet Standarder i dette dokument. Se "Standarder" på side 180.

Af sikkerhedshensyn skal følgende advarsler og forsigtighedsregler overholdes.

ADVARSLER

- For at undgå risikoen for elektrisk stød må ingen del af systemet (inklusive stregkodescanner, ekstern mus, strømforsyning, strømforsyningsstik, eksternt tastatur og så videre) berøre patienten, med undtagelse af transducer eller EKG-ledninger.
- For at forebygge ubehag eller risiko for mindre skader på patienten skal varme flader holdes væk fra patienten.
- I visse situationer kan dele af huset nå temperaturer, som overstiger grænsen for patientkontakt i henhold til EN60601-1, hvorfor systemet kun må håndteres af personalet. Dette gælder ikke forsiden af transduceren.
- For at forebygge risikoen for skade må systemet ikke anvendes i nærheden af brændbare gasser eller anæstetika. Eksplosion kan forekomme.
- For at forebygge elektrisk stød eller skader må systemet ikke åbnes. Interne justeringer og udskiftninger, med undtagelse af udskiftning af batteri, må kun foretages af en uddannet servicetekniker.

ADVARSLER

- Sådan forebygges elektrisk stød:
  - Dette udstyr må udelukkende sluttes til en hovedstrømforsyning med beskyttende jordforbindelse.
  - Brug kun korrekt jordforbundet udstyr. Der er risiko for elektrisk stød, hvis strømforsyningen ikke er korrekt jordforbundet. Korrekt jordforbindelse opnås kun ved at slutte udstyret til en stikdåse til hospitalsbrug. Jordlederen må ikke fjernes eller omgås.
  - Når systemet anvendes i omgivelser, hvor integriteten af den beskyttende jordforbindelse kan betvivles, skal systemet køre på batteri alene uden brug af strømforsyningen.
  - Lad ikke nogen del af systemet (inklusive stregkodescanner, ekstern mus, strømforsyning, strømforsyningsstik, eksternt tastatur og så videre) berøre patienten, med undtagelse af transducer eller EKG-ledninger.
  - Undgå at røre ved følgende:
    - Strømforsyningen og patienten samtidigt.
    - De ikke-jordforbundne input-/output signalkonnektorer på bagsiden af ultralydssystemet.
    - Systemets batterikontakter (inden i batterirummet).
    - Systemets transducerkonnektor, når transduceren eller Triple Transducer Connect (TTC) er frakoblet.
    - Systemets transducerkonnektor på TTC'en, hvis der ikke er tilsluttet en transducer.

ADVARSLER

- Systemets strømforsyning eller et dockingsystem må ikke kobles til en bærbar multistikkontakt (MPSO) eller forlængerledning.
- Efterse transducerens forside, hus og kabel, før transduceren tages i brug. Transduceren må ikke anvendes, hvis denne eller kablet er beskadiget.
- Strømforsyningen skal altid kobles fra systemet, inden systemet rengøres.
- Transducere, der har været nedsænket i væske ud over det foreskrevne niveau til rengøring eller desinficering, må ikke benyttes. Se Kapitel 8, "Rengøring og desinfektion".
- Brug kun det tilbehør og eksterne udstyr, som anbefales af FUJIFILM SonoSite, herunder strømforsyningen. Hvis der tilsluttes tilbehør eller eksterne enheder, der ikke anbefales af FUJIFILM SonoSite, kan det medføre risiko for elektrisk stød. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller den lokale repræsentant for at få liste over tilbehør og eksterne enheder, der fås hos eller anbefales af FUJIFILM SonoSite.

- Sådan undgås risiko for elektrisk stød og brand:
  - Efterse strømforsyningen, vekselstrømsledninger, kabler og stik med regelmæssige mellemrum. Kontrollér, at de ikke er beskadigede.
  - De netledninger, der forbinder ultralydssystemets eller konsollens strømforsyning med lysnettet, må kun bruges med strømforsyningen eller dockingsystemet og kan ikke anvendes til at slutte andre instrumenter til lysnettet.
- For at forebygge at operatøren eller en anden person i nærheden af systemet kommer til skade, skal transduceren fjernes fra patienten, inden der afgives en defibrilleringsimpuls med højspænding.
- For at undgå eventuelt elektrisk stød eller elektromagnetisk interferens skal korrekt drift og overensstemmelse med relevante sikkerhedsstandarder for alt udstyr verificeres inden klinisk anvendelse. Tilslutning af ekstra udstyr til ultralydssystemet udgør en konfiguration af et medicinsk system. FUJIFILM SonoSite anbefaler verificering af, at systemet, alle kombinationer af udstyr, og tilbehør som er tilsluttet ultralydssystemet, overholder de relevante installationskrav og sikkerhedsstandarder.

Forsigtig

- Systemet må ikke anvendes, hvis der vises en fejlmeddelelse på skærmen: Skriv fejlkoden ned, og ring til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler. Sluk systemet ved at trykke på afbryderen og holde den nede, indtil systemet slukker.
- For at undgå forhøjelse af systemets eller transducerkonnektorens temperatur må luftstrømmen til ventilationshullerne bag på systemet ikke blokeres.

Klassifikation af elektrisk sikkerhed

Klasse I-udstyr	Ultralydssystemet er klassificeret som klasse I-udstyr, når det er strømført fra en ekstern strømkilde eller monteret på stativet, fordi den eksterne strømkilde er klasse I og har en beskyttende jordforbindelse. Stativet har ingen beskyttende jordforbindelse. Afprøvning af jordforbindelse er ikke nødvendig for ultralydssystemet eller stativet. *Perifert udstyr på vekselstrøm, som kan anvendes sammen med systemet, er klasse I og har individuel beskyttende jordforbindelse. Der kan udføres afprøvning af jordforbindelse på perifert udstyr, der kører på vekselstrøm.*
Batteridrevet udstyr	Ultralydssystemet er ikke tilsluttet strømforsyningen (kun batteri)
Type BF-anvendte dele	Ultralydstransducere
Type CF-anvendte dele	EKG-modul/EKG-elektroder
IPX-7 (vandtæt udstyr)	Ultralydstransducere
IPX-8 (vandtæt udstyr)	Fodkontakt
Ikke-AP/APG	Ultralydssystemets strømforsyning, dockingsystem og eksterne enheder. Kablet er ikke egnet til brug i nærheden af brandbare anæstetika.

Udstyrssikkerhed

Der skal tages følgende forholdsregler til beskyttelse af ultralydssystem, transducer og tilbehør.

Forsigtig

- Hvis kablerne bøjes eller snos for meget, kan det forårsage systemetfejl eller uregelmæssig drift.
- Forkert rengøring eller desinfektion af en hvilken som helst del af systemet kan medføre permanent skade. Anvisningerne i rengøring og desinfektion findes i Kapitel 8, “Rengøring og desinfektion”.

Batterisikkerhed

For at forebygge at batteriet sprænges, antændes eller afgiver dampe, som derved forårsager personskade eller skade på udstyret, skal følgende forholdsregler tages.

ADVARSLER

- Batteriet har en indbygget sikkerhedsanordning. Batteriet må ikke skilles ad eller modificeres.
- Batterierne må kun oplades i en omgivelsestemperatur mellem 0° og 40 °C.
- Batteriet må ikke kortsluttes ved direkte at forbinde den positive og den negative pol med metalgenstande.
- Undlad at røre ved batteriklemmerne.
- Batteriet må aldrig opvarmes eller bortskaffes ved afbrænding.
- Udsæt ikke batteriet for temperaturer over 60 °C. Hold det væk fra ild og andre varmekilder.
- Batteriet må ikke oplades i nærheden af varmekilder såsom åben ild og varmesystemer.
- Batteriet må ikke udsættes for direkte sollys.
- Der må aldrig stikkes skarpe genstande i batteriet, slås på det eller trædes på det.
- Defekte batterier må ikke anvendes.
- Batteriet må ikke loddes.
- Batteriets polaritet er fast og kan ikke vendes. Batteriet må ikke tvinges ind i systemet.
- Batteriet må ikke forbindes til stikkontakter.
- Hvis et batteri ikke lades op i løbet af 2 gange 6 timers opladning, skal opladningen standses.
- Beskadigede batterier må ikke forsendes uden anvisninger fra FUJIFILM SonoSites tekniske support. Se "Sådan får man hjælp" på side 2.
- Hvis batteriet lækker eller lugter, skal det fjernes fra mulige antændelseskilder.
- Der skal udføres regelmæssig kontrol for at sikre, at batteriet oplader helt. Hvis batteriet ikke oplader helt, skal det udskiftes.

For at undgå, at batteriet bliver beskadiget og forårsager skader på udstyret, skal følgende forholdsregler overholdes:

Forsigtig

- Undlad at nedsænke batteriet i væske, og pas på, det ikke bliver vådt.
- Anbring aldrig batteriet i en mikrobølgeovn eller i en tryksat beholder.
- Hvis batteriet lugter, bliver varmt, er deformt eller misfarvet, eller på anden måde virker unormalt under brug, opladning eller opbevaring, skal det omgående tages ud og må ikke bruges mere. Spørgsmål vedrørende batteriet bedes rettet til FUJIFILM SonoSite eller nærmeste forhandler.
- Brug kun FUJIFILM SonoSite-batterier.
- Anvend eller oplad ikke batteriet med udstyr, som ikke er fra FUJIFILM SonoSite. Oplad kun batteriet med systemet.

Klinisk sikkerhed

ADVARSLER

- Perifere skærme, der ikke er specifikt beregnet til hospitalsbrug, er ikke godkendt af FUJIFILM SonoSite som egnede til diagnosticering.
- For at forebygge brandfare må transduceren ikke anvendes sammen med højfrekvent kirurgisk udstyr. En sådan fare kan opstå i tilfælde af en defekt i neutralelektrodens forbindelse til højfrekvent kirurgisk udstyr.
- Systemet må ikke anvendes, hvis det opfører sig ustabilt. Afbrydelser i scanningssekvensen er tegn på fejl i hardwaren og skal afhjælpes, før systemet tages i brug igen.
- Visse transducerovertræk indeholder naturgummilatex og talkum, der kan medføre allergiske reaktioner hos nogle mennesker. Se 21 CFR 801.437, Brugermærkning, for at få oplysninger om enheder, der indeholder naturgummi.
- Ultralydsprocedurer skal udføres forsigtigt. Følg ALARA-princippet (så lidt som rimeligt muligt), og følg oplysningerne om forsigtig brug vedrørende MI og TI.
- FUJIFILM SonoSite anbefaler ikke p. t. et bestemt mærke akustisk isoleringsmateriale. Hvis der anvendes et akustisk isoleringsmateriale, skal det have en minimumsdæmpning på 0,3 dB/cm/MHz.
- Nogle FUJIFILM SonoSite-transducere er godkendt til intraoperative anvendelser, hvis der benyttes typegodkendte transducerovertræk.

ADVARSLER

- For at forhindre skader og reducere risikoen for infektion hos patienten skal følgende overholdes:
  - Følg generelle forholdsregler ved indføring og håndtering af en medicinsk anordning under interventionelle og intraoperative procedurer.
  - Passende oplæring i interventionelle og intraoperative procedurer samt betjening af ultralydssystemer og transducere er påkrævet, som foreskrevet af gældende relevant medicinsk praksis. Ved vaskulær adgang er der risiko for alvorlige komplikationer, herunder uden begrænsning følgende: pneumothorax, arteriepunktur, fejlplacering af guidewire, samt risici, der normalt er forbundet med lokal eller generel anæstesi, kirurgi og postoperativ bedring.
- For at undgå skader på patienten eller beskadigelse af udstyret må der ikke anvendes en P10x-, P17x- eller P21x-nålestyrsholder til patienter med pacemakere eller medicinske elektroniske implantater. Nålestyrsholderen til P10x-, P17x- og P21x-transducerne indeholder en magnet, der bruges til at sikre, at holderen er placeret korrekt i forhold til transduceren. Det magnetiske felt kan have en skadelig virkning, når det er i nærheden af pacemakeren eller det medicinske elektroniske implantat.

Farlige materialer

ADVARSEL

Produkter og tilbehør kan indeholde farlige materialer. Det skal sikres, at produkter og tilbehør bortskaffes på en miljømæssigt forsvarlig måde, som overholder lokale og nationale regler for bortskaffelse af farlige materialer.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ultralydssystemet er blevet testet, og det er konstateret, at det overholder grænserne for elektromagnetisk kompatibilitet for medicinske enheder i IEC 60601-1-2: 2001. Disse grænser er sat for at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens ved en almindelig medicinsk installation.

ADVARSEL

Anvend kun tilbehør og perifert udstyr, der anbefales af FUJIFILM SonoSite, for at undgå risikoen for forøgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat immunitet. Tilslutning af tilbehør og andre perifere enheder, som ikke er anbefalet af FUJIFILM SonoSite, kan medføre fejlfunktion i ultralydssystemet eller andre elektriske medicinske enheder i området. Kontakt FUJIFILM SonoSite eller den lokale repræsentant for at få liste over tilbehør og perifere enheder, der fås hos eller anbefales af FUJIFILM SonoSite. Se "Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr" på side 167.

Forsigtig

- Medicinsk-elektrisk udstyr kræver særlige forbehold i forbindelse med EMC, og skal installeres og behandles i henhold til disse anvisninger. Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr kan påvirke ultralydssystemet. Elektromagnetisk interferens (EMI) fra andet udstyr eller interferenskilder kan forårsage forstyrrelse af ultralydssystemets ydeevne. Tegn på forstyrrelser kan være billedforringelse eller -forvrængning, uregelmæssige aflæsninger, at udstyret holder op med at fungere eller fungerer forkert. Sker dette, skal brugeren undersøge området for at finde kilden til forstyrrelsen og gøre følgende for at fjerne kilden/kilderne.
  - Sluk og tænd for udstyr i nærområdet for at isolere forstyrrende udstyr.
  - Flyt eller vend det forstyrrende udstyr.
  - Forøg afstanden mellem det forstyrrende udstyr og ultralydssystemet.
  - Hold styr på brugen af de frekvenser, der ligger tæt på ultralydssystemets frekvenser.
  - Fjern enheder, der forventes at give en elektromagnetisk interferens.
  - Sænk styrken på interne kilder inden for kontrolområdet (såsom personsøgere).
  - Mærk enheder, der forventes at give EMI.
  - Oplær det kliniske personale i at genkende EMI-relaterede problemer.
  - Fjern eller nedsæt EMI med tekniske løsninger (såsom beskyttelsesskjold).
  - Begræns brugen af personlige kommunikationsenheder (mobiltelefoner, computere) i områder med enheder, der er modtagelige for EMI.
  - Del relevante EMI-oplysninger med andre, især ved evaluering af nyt udstyr, der kan skabe EMI.
  - Køb medicinske enheder, der overholder IEC 60601-1-2 EMC-standarder.

- Undgå at stable andet udstyr oven på ultralydssystemet eller at anvende andet udstyr tæt på eller ved siden af ultralydssystemet. Hvis det er nødvendigt at stille andet udstyr op i nærheden, skal systemet observeres for at sikre normal anvendelse.

Trådløs transmission

SonoSite Edge II-ultralydssystemet indeholder en IEEE 802.11-sender, som benytter ISM-frekvensbånd fra 2,412 til 2,484 GHz og implementerer to transmissionsmetoder:

- IEEE 802.11b med CCK (Complimentary Code Keying), DQPSK (Differential Quarternary Phase Shift Keying) og DBPSK (Differential Binary Phase Shift Keying) ved 16 dB
- IEEE 802.11 g med OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) ved 13 dBm

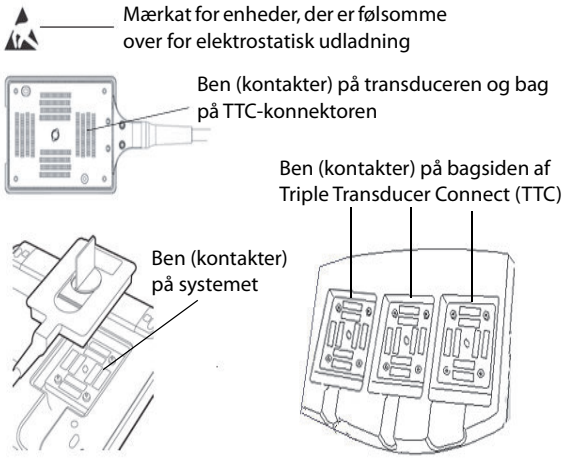
Elektrostatisk udladning

Forsigtig

Elektrostatisk udladning (ESD) eller statisk elektricitet er et naturligt forekommende fænomen. ESD er almindelig ved lav fugtighed, som kan være forårsaget opvarmning eller aircondition. ESD er en udladning af elektrisk energi, der overføres fra et ladet legeme til et legeme med mindre eller ingen ladning. Udladningen kan være kraftig nok til at beskadige transduceren eller ultralydssystemet. Følgende forholdsregler kan nedsætte mængden af elektrostatisk elektricitet: antistatisk spray på tæpper, antistatisk spray på linoleum samt brug af antistatiske måtter.

ADVARSEL

Medmindre særlige forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD følges, må der ikke tilsluttes til eller røres (med kroppen eller håndholdt værktøj) ved benene (kontakterne) på konnektorer, som bærer symbolet for ESD-følsomme anordninger:



Hvis symbolet befinder sig på en kant rundt om flere konnektorer, gælder symbolet for alle konnektorer inden for kanten.

Forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD inkluderer følgende:

- Alle involverede medarbejdere skal modtage undervisning om ESD, herunder som minimum følgende: en forklaring af ESD-advarselssymbolet, forsigtighedsforanstaltninger vedr. ESD, en introduktion til fysikken bag elektrostatisk ladning, de spændingsniveauer, der kan opstå i normal praksis, og den skade, der kan opstå på elektroniske komponenter, hvis udstyret berøres af en person, som er elektrostatisk ladet (IEC 60601-1-2, afsnit 5.2.1.2 d).
- Forebyggelse af dannelse af elektrostatisk ladning. For eksempel brug af befugtning, ledende gulvbelægninger, ikke-syntetisk beklædning, ioniseringsapparater og minimering af isoleringsmaterialer.
- Udladning af kroppen til jord.
- Brug et håndledsbånd til at forbinde en person til ultralydssystemet eller til jord.

Separationsafstand

Tabel 9-1: Anbefalet separation mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og SonoSite Edge II-ultralydssystemet

SonoSite Edge II-ultralydssystemet er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvor udstrålede radiofrekvensforstyrrelser (RF) er kontrollerede. Kunden eller brugeren af SonoSite Edge II-ultralydssystemet kan bidrage til at forhindre elektromagnetisk interferens ved at opretholde en minimumsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (sendere) og SonoSite Edge II-ultralydssystemet som anbefalet nedenfor, i henhold til kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.

Senderens nominelle maksimale udgangseffekt *Watt*	**Separationsafstand i henhold til senderens frekvens m**		
	150 kHz til 80 MHz d=1,2 √P	**80 MHz til 800 MHz d=1,2 √P**	**800 MHz til 2,5 GHz d=2,3 √P**
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

For sendere med en nominel maksimal udgangseffekt, som ikke er anført ovenfor, kan den anbefalede separationsafstand (d) i meter (m) anslås ved at benytte den ligning, der gælder for senderens frekvens, hvor P er senderens nominelle maksimale udgangseffekt i watt (W) i henhold til senderens producent.

Bemærk

- Ved 80 MHz og 800 MHz anvendes separationsafstanden for det højeste frekvensområde.
- Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.

Kompatibelt tilbehør og eksternt udstyr

FUJIFILM SonoSite har testet *SonoSite Edge II-ultralydssystemet* med følgende tilbehørsdele og perifere enheder, og har påvist overholdelse af kravene i IEC 60601-1-2: 2007.

Det er muligt at anvende disse FUJIFILM SonoSite-tilbehørsdele og tredjeparts perifere enheder med SonoSite Edge II-ultralydssystemet.

ADVARSLER

- Brug af tilbehøret med andre medicinske systemer end SonoSite Edge II-ultralydssystemet kan medføre forhøjede emissioner eller nedsat immunitet for det medicinske system.
- Brug af andet tilbehør end det specificerede kan medføre forhøjede emissioner eller nedsat immunitet for ultralydssystemet.

Tabel 9-2: Tilbehørsdele og perifere enheder, som er kompatible med SonoSite Edge II-ultralydssystemet

Beskrivelse	Maksimal kabellængde
C11x-transducer	1,8 m
rC60xi-transducer standard/armeret	1,7 m
HFL38xi-transducer	1,7 m
HFL50x-transducer	1,7 m
HSL25x-transducer	2,4 m
ICTx-transducer	1,7 m
L25x-transducer	2,3 m
L38xi-transducer standard/armeret	1,7 m
L52x-transducer	2,4 m
P10x-transducer	1,8 m
P11x-transducer	2,0 m
rP19x-transducer standard/armeret	1,8 m
TEExi-transducer	2,2 m
Stregkodescanner	1,5 m
Batteri til PowerPack	—
Batteripakke	—
Batteri-PowerPack	—
Sort/hvid-printer	—
Netledning til sort/hvid-printer	1 m

Tabel 9-2: Tilbehørsdele og perifere enheder, som er kompatible med SonoSite Edge II-ultralydssystemet (fortsat)

Beskrivelse	Maksimal kabellængde
Farveprinter	—
Netledning til farveprinter	1 m
Videokabel til farveprinter	1,8 m
EKG-ledninger	0,6 m
EKG-modul	1,8 m
EKG-slavekabel	2,4 m
SonoSite Edge II-dock	—
SonoSite Edge II-stativ	—
Fodkontakt	3 m
Petite-mus	1,8 m
Netledning (system)	3 m
Strømforsyning med jævnstrømskabel	2 m
Vekselstrømskabel til strømforsyning	1 m
PowerPark	—
Triple Transducer Connect	—
Trådløs USB-adapter	—
For transducere måles den maksimale kabellængde mellem aflastningerne. Den angivne længde omfatter ikke kabellængder på følgende lokaliteter: Under aflastningerne, inde i transducers indkapsling eller inde i transducerkonnektoren.	

Producentens erklæring

Tabellerne i dette afsnit dokumenterer det tilsigtede brugermiljø og EMC-overensstemmelsesniveauerne for systemet. For at opnå maksimal ydeevne skal det kontrolleres, at systemet anvendes i de miljøer, der er beskrevet i dette skema.

Systemet er egnet til anvendelse i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret herunder.

Tabel 9-3: Producentens erklæring – elektromagnetiske emissioner

Emissionstest	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	SonoSite Edge II-ultralydssystemet bruger kun RF-energi til dets interne funktioner. Derfor er dets RF-emissioner meget lave, og det er usandsynligt, at de vil forårsage forstyrrelser i elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse A	SonoSite Edge II-ultralydssystemet er egnet til anvendelse i alle bygninger, undtagen i boligområder eller bygninger, der er direkte forbundet til det offentlige lavspændingsnet, der leverer strøm til boligområder.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spændingsudsving/flicker-emissioner IEC 61000-3-3	Overholder	

Systemet er egnet til anvendelse i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret herunder.

Tabel 9-4: Producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overholdelses-niveau	Elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk udladning (ESD) IEC 61000-4-2	±2,0 KV, ±4,0 KV, ±6,0 KV kontakt ±2,0 KV, ±4,0 KV, ±8,0 KV luft	±2,0 KV, ±4,0 KV, ±6,0 KV kontakt ±2,0 KV, ±4,0 KV, ±8,0 KV luft	Gulvene skal være af træ, beton eller med keramiske fliser. Hvis gulvene er dækket af syntetisk materiale, skal den relative fugtighed være mindst 30 %.
Elektrisk hurtigt transient stød IEC 61000-4-4	±2 KV på forsyningsledninger ±1 KV på signalledninger	±2 KV på forsyningsledninger ±1 KV på signalledninger	Netstrømmens kvalitet skal være som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Spændingsbølge IEC 61000-4-5	±1 KV ledning(er) til ledning(er) ±2 KV ledning(er) til jord	±1 KV ledning(er) til ledning(er) ±2 KV ledning(er) til jord	Netstrømmens kvalitet skal være som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Spændingsfald, korte afbrydelser og spændingsud-sving på strømfor-syningsledninger IEC 61000-4-11	<5 % U_T (> 95 % fald i U_T) i 0,5 cyklus 40 % U_T (60 % fald i U_T) i 5 cyklusser 70 % U_T (30 % fald i U_T) i 25 cyklusser < 5 % U_T (> 95 % fald i U_T) i 5 s	< 5 % U_T (> 95 % fald i U_T) i 0,5 cyklus 40 % U_T (60 % fald i U_T) i 5 cyklusser 70 % U_T (30 % fald i U_T) i 25 cyklusser < 5 % U_T (> 95 % fald i U_T) i 5 s	Netstrømmens kvalitet skal være som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø. Hvis brugeren af FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet har behov for fortsat drift under netstrømsafbrydelser, anbefales det, at FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet strømforsynes fra en UPS eller et batteri.

Tabel 9-4: Producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet (fortsat)

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overholdelses-niveau	Elektromagnetisk miljø
Magnetiske strømfrekvensfelt IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Hvis der forekommer billedforvrængning, er det muligvis nødvendigt at placere FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet længere væk fra kilderne til magnetiske strømfrekvensfelter eller opstille et magnetisk beskyttelsesskjold. Det magnetiske strømfrekvensfelt skal måles i den forventede installationsposition for at sikre, at det er tilstrækkeligt lavt.
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke bruges tættere på nogen af FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemets dele, herunder kabler, end den anbefalede separationsafstand, som beregnes ud fra den ligning, der gælder for senderens frekvens. Anbefalet separationsafstand $d = 1{,}2\sqrt{P}$
Udstrålet RF IEC 61000-4-3 (fortsat)			Feltstyrker fra faste RF-sendere, som fastsat ved en elektromagnetisk stedundersøgelse[a], skal være mindre end overensstemmelses-niveauet i hvert frekvensområde[b]. Interferens kan opstå i nærområdet for udstyr, der er mærket med følgende symbol: (IEC 60417 nr. 417-IEC-5140: "Kilde til ikke-ioniserende stråling")

Tabel 9-4: Producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet (fortsat)

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overholdelses-niveau	Elektromagnetisk miljø
Bemærk	U_T er vekselstrømsnetspændingen inden anvendelsen af testniveauet. Ved 80 MHz og 800 MHz anvendes et højere frekvensområde. Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk spredning påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og mennesker.		

a. Feltstyrker fra faste sendere, såsom basestationer til radiotelefoner (mobile/trådløse) og landmobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radioudsendelse og TV-udsendelse, kan ikke teoretisk forudsiges med nøjagtighed. Til vurdering af det elektromagnetiske miljø for faste RF-sendere bør det overvejes at foretage en elektromagnetisk stedundersøgelse. Hvis den målte feltstyrke i området, hvor FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet skal anvendes, overstiger det relevante RF-overensstemmelsesniveau ovenfor, skal FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet observeres for at sikre normal brug. Hvis der observeres unormal ydeevne, kan yderligere forholdsregler være nødvendige, såsom at vende FUJIFILM SonoSite-ultralydssystemet eller anbringe det et andet sted.

b. Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være mindre end 3 V/m.

FCC-forsigtighedsregel: Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, som er ansvarlig for overholdelse af sikkerhedsforordninger, gør brugerens ret til at betjene udstyret ugyldig.

Denne enhed overholder bestemmelserne i afsnit 15 i retningslinjerne fra FCC. Betjening af udstyret er underlagt følgende to betingelser:

- Enheden må ikke forårsage skadelig interferens.
- Enheden skal være i stand til at modtage interferens, herunder interferens, der kan medføre uønsket drift.

Denne enhed overholder bestemmelserne i afsnit 15 i retningslinjerne fra FCC. Betjening af udstyret er underlagt følgende to betingelser:

- Enheden må ikke forårsage skadelig interferens.
- Enheden skal være i stand til at modtage interferens, herunder interferens, der kan medføre uønsket drift.

Krav til immunitetstestning

SonoSite Edge II-ultralydssystemet overholder de generelle krav til ydeevne, som er specificeret i IEC 60601-1-2 og IEC 60601-2-37. Resultater af immunitetstestning viser, at SonoSite Edge II-ultralydssystemet overholder disse krav og er fri for følgende:

- Støj på en kurve eller artefakter eller forvrængning i et billede eller fejl i en vist numerisk værdi, som ikke kan tilskrives en fysiologisk effekt, og som kan ændre diagnosen
- Visning af ukorrekte numeriske værdier, som er knyttet til den diagnose, der skal udføres
- Visning af ukorrekte sikkerhedsrelaterede indikationer
- Generering af utilsigtet eller for kraftigt ultralydsoutput

- Generering af utilsigtet eller for høj overfladetemperatur for transducer-enheden
- Generering af utilsigtet eller ukontrolleret bevægelse af transducer-enheder, der er beregnet til intrakorporal anvendelse

Mærkningssymboler

Produkter, emballage og kasser er forsynet med følgende symboler.

Tabel 9-5: Mærkater og symboler

Symbol	Definition
	Vekselstrøm
	Klasse I-enhed, som indikerer producentens erklæring af overensstemmelse med Tillæg VII af 93/42/EØF
0086	Klasse I-enhed, som påkræver verifikation af det bemyndigede organ, hvad angår steriliserings- eller målefunktioner, eller en klasse IIa-, IIb- eller III-enhed, som kræver verifikation eller revision af det bemyndigede organ mhp. gældende anneks(er) til 93/42/EØF
	OBS! Læs brugervejledningen
	Enheden er i overensstemmelse med de relevante australske bestemmelser for elektronisk udstyr
LOT	Batchkode, datokode eller partikode, kontroltypenummer
	Biologisk risiko
INMETRO OCP - 0004	Enheden er i overensstemmelse med de relevante brasilianske bestemmelser for elektromedicinsk udstyr
C US	Canadian Standards Association. Indikatorerne "C" og "US" ud for dette mærke betyder, at produktet er evalueret efter gældende CSA- og ANSI/UL-standarder til brug i henholdsvis Canada og USA

Tabel 9-5: Mærkater og symboler (fortsat)

Symbol	Definition
REF	Katalognummer
	Skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald (jf. Rådets direktiv 93/86/EØF). Der henvises til gældende lokale regulativer vedrørende bortskaffelse
Corrugated Recycles	Genbrugspap
	Farlig spænding
	Fremstillingsdato
	Producent
	Jævnstrøm
	Skal holdes tør
2	Må højst stables i en højde på 2 lag
5	Må højst stables i en højde på 5 lag
10	Må højst stables i en højde på 10 lag

Tabel 9-5: Mærkater og symboler (fortsat)

Symbol	Definition
	Enheder, der er følsomme over for elektrostatisk udladning
	Enheden er i overensstemmelse med de relevante FCC-bestemmelser for elektronisk udstyr
	Skrøbelig
GEL	Gel
STERILE R	Steriliseret vha. bestråling
STERILE EO	Steriliseret vha. ethylenoxid
	Varm
	Enheden udsender et statisk magnetfelt (jævnstrøm)
	Ikke-ioniserende stråling
	Genbrugspapir
SN	Serienummer, kontroltypenummer
	Temperaturbegrænsning

Tabel 9-5: Mærkater og symboler (fortsat)

Symbol	Definition
	Atmosfærisk trykbegrænsning
	Fugtighedsbegrænsning
IPX7	Kan nedsænkes i væske. Beskyttet mod virkninger af midlertidig nedsænkning i væske
IPX8	Vandtæt udstyr. Beskyttet mod virkninger af længerevarende nedsænkning i væske
	Håndter transduceren forsigtigt
	Følg producentens anvisninger vedrørende desinfektionstid
	Transduceren skal desinficeres
	Type BF-del anvendt på patient (B = body (krop), F = floating (svævende) anvendt del)
	Defibrillatorsikker type CF-del anvendt på patienten
	Mærkning fra Underwriter's Laboratories
	Forureningskontrollogo. (Gælder alle varer/produkter, der er angivet i fremlæggelsestabellen China RoHS. Findes muligvis ikke uden på nogle varer/produkter pga. pladsbegrænsninger)
	CCC-mærket (China Compulsory Certificate [Obligatorisk certifikat for Kina]). Et obligatorisk sikkerhedsmærkat for overensstemmelse med nationale kinesiske standarder for mange produkter, der sælges i Folkerepublikken Kina

Tabel 9-5: Mærkater og symboler (fortsat)

Symbol	Definition
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	ADVARSEL: Forbind kun tilbehør og perifere enheder, som er anbefalet af FUJIFILM SonoSite
	Følg brugsanvisningen
	Producent, eller producent og fremstillingsdato
EC REP	Autoriseret repræsentant i EU

Specifikationer

Mål

System

- Længde: 33 cm
- Bredde: 31,5 cm
- Højde: 6,3 cm
- Vægt: 4,6 kg når rC60xi-transduceren og batteriet er installeret

Skærm

- **Længde:** 24,6 cm
- **Højde:** 18,5 cm
- **Diagonal:** 30,7 cm

Miljømæssige grænser

Bemærk Temperatur-, tryk- og fugtighedsbegrænsningerne gælder kun for ultralydssystemet, transducerne og batteriet.

Betjening (system, batteri og transducer)

10 – 40 °C, 15 – 95 % relativ luftfugtighed

700 til 1060 hPa (0,7 til 1,05 ATM)

Driftsmåde:

- Kontinuerlig 35 °C eller derunder
- Ikke-kontinuerlig over 35 °C (30 minutter til / 30 minutter fra)

Forsendelse og opbevaring (system og transducer)

-35 – 65 °C, 15 – 95 % relativ luftfugtighed

500 til 1060 hPa (0,5 til 1,05 ATM)

Forsendelse og opbevaring (batteri)

-20 – 60 °C, 15 – 95 % relativ luftfugtighed (Ved opbevaring over 30 dage skal det opbevares ved eller under stuetemperatur).

500 til 1060 hPa (0,5 til 1,05 ATM)

Elektriske specifikationer

Strømforsyningsindgang: 100 – 240 V vekselstrøm, 50/60 Hz, 2,0 A maks. ved 100 V vekselstrøm

Strømforsyningsudgang nr. 1: 15 V jævnstrøm, 5,0 A maks.

Strømforsyningsudgang nr. 2: 12 V jævnstrøm, 2,3 A maks.

Kombineret udgang, der ikke overskrider 75 W.

Batterispecifikationer

Batteriet består af seks lithiumionceller og tilhørende elektronik, en temperaturføler samt batteriklemmer. Kørselstid er op til to timer, alt efter billeddannelsestype og skærmens lysstyrke.

Standarder

Standarder for elektromekanisk sikkerhed

Tabel 9-6: Standarder for elektromekanisk sikkerhed

Standard	Beskrivelse
AAMI ES60601-1: 2005 + C1(2009) + A2(2010)	Elektromedicinsk udstyr – del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne (3. udgave plus rettelse 1 og ændring A2)
CSA C22.2 nr. 60601-1-08 + TC 2(2011)	Elektromedicinsk udstyr – del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne (3. udgave plus rettelse 2)
IEC 60601-1: 2005 + C1(2006) + C2(2007)	Elektromedicinsk udstyr – del 1: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne (3. udgave plus rettelse 1 og rettelse 2)
CSA C22.2 60601-2-37: 08	Elektromedicinsk udstyr – del 2-37: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne for medicinsk ultralydsudstyr til diagnostik og monitorering
IEC 60601-2-37 (udg. 2.0)	Elektromedicinsk udstyr – del 2-37: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne for medicinsk ultralydsudstyr til diagnostik og monitorering
CSA C22.2 60601-6-07	Elektromedicinsk udstyr – del 1-6: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard: Anvendelighed
IEC 60601-1-6: 2010	Elektromedicinsk udstyr – del 1-6: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard: Anvendelighed

Standarder for EMC-klassifikation

Tabel 9-7: Standarder for EMC-klassifikation

Standard	Beskrivelse
IEC 60601-1-2: 2007	Elektromedicinsk udstyr. Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Tillægsstandard. Elektromagnetisk kompatibilitet. Krav og tests.
CISPR 11: 2009	Karakteristika for elektromagnetiske forstyrrelse for industrielt, videnskabeligt og medicinsk (ISM) radiofrekvensudstyr – grænseværdier og målemetoder.

Klassifikationen for ultralydssystemet, dockingstationen, tilbehør og perifere enheder, når disse er konfigureret sammen, er: Gruppe 1, klasse A.

Standarder vedrørende biokompatibilitet

AAMI/ANSI/ISO 10993-1: 2009, Biologisk evaluering af medicinsk udstyr – del 1: Evaluering og testning (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Biologisk evaluering af medicinsk udstyr – del 5: Tests for in vitro-cytotoksicitet (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Biologisk evaluering af medicinsk udstyr – del 10: Tests for irritation og forsinket hypersensitivitet (2002).

AAMI/ANSI/ISO 10993-11, Biologisk evaluering af medicinsk udstyr – del 11: Tests for systemisk toksicitet (2006).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Biologisk evaluering af medicinsk udstyr – del 12: Prøveforberedelse og referencematerialer (2007).

Standarder for udstyr i flyvemaskiner

RTCA DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Miljømæssige forhold og testprocedurer for luftbåret udstyr, afsnit 21.0, Emission af radiofrekvensenergi, kategori B. 118.

DICOM-standard

NEMA PS 3.15: 2000, DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) – del 15: Sikkerhedsprofiler.

Systemet er i overensstemmelse med den DICOM-standard, som er specificeret i X-Porte DICOM-overensstemmelseserklæringen, som findes på www.sonosite.com. Denne erklæring indeholder oplysninger om formål, egenskaber, konfiguration og specifikationer for de netværksforbindelser, som systemet understøtter.

HIPAA-standard

Systemet omfatter sikkerhedsindstillinger, som gør det muligt at opfylde de gældende sikkerhedskrav, der er angivet i HIPAA-standarden. Brugerne har det endelige ansvar for at sørge for sikkerheden og beskyttelsen af alle elektronisk beskyttede sundhedsoplysninger, der indsamles, lagres, vises og overføres på systemet.

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub. L. nr. 104-191 (1996). 45 CFR 160, Generelle administrative krav.

45 CFR 164, Sikkerhed og fortrolighed.

Kapitel 10: Akustisk udgangseffekt

Dette kapitel indeholder sikkerhedsoplysninger vedrørende akustisk udgangseffekt i henhold til myndighedskrav. Oplysningerne omhandler ultralydssystemet, transducere, tilbehør og perifere enheder.

ALARA-princippet

Det overordnede princip for anvendelse af diagnostisk ultralyd er ALARA, dvs. så lidt som rimeligt muligt. Beslutningen om, hvad der er "så lidt som rimeligt muligt", overlades til det uddannede personales dømmekraft og indsigt. Der er ikke nogen faste regler for bedømmelse af den korrekte eksponering for hver situation. Den kvalificerede ultralydsbruger bedømmer den rette måde, hvorved eksponering holdes lav, og bioeffekter minimeres, imens der udføres en diagnostisk undersøgelse.

Brugeren skal have et indgående kendskab til billeddannelsesfunktioner, transducerkapacitet, systemets indstillinger og scanningsteknik. Billeddannelsestypen bestemmer ultralydsstrålens beskaffenhed. En stationær stråle resulterer i en mere koncentreret eksponering end en scannet stråle, der spreder eksponeringen over det pågældende område. Transducerkapaciteten afhænger af frekvens, penetration, opløsning og visningsfelt. Systemets standardindstillinger nulstilles ved påbegyndelsen af ny patient. Det er den kvalificerede ultralydsbrugers scanningsteknik, sammen med patientens variabilitet, som bestemmer systemets indstillinger under undersøgelsen.

Der er en række variabler, der har indflydelse på, hvordan personalet anvender ALARA-princippet, herunder kropsstørrelse, knoglens placering i forhold til fokalpunktet, kroppens dæmpning og eksponeringstid over for ultralyd. Eksponeringstiden er en specielt brugbar variabel, fordi den kvalificerede bruger kan styre den. Muligheden for at begrænse eksponeringen over tid understøtter ALARA-princippet.

Anvendelse af ALARA-princippet

Den billeddannelsestype, der vælges af den kvalificerede bruger, bestemmes af de nødvendige diagnostiske oplysninger. 2D-billeddannelse giver anatomiske oplysninger. CPD-billeddannelse giver oplysninger om dopplersignalets energi eller amplitudestyrke over tid på en given anatomisk position og bruges til at påvise tilstedeværelsen af blodstrømning. Farvebilleddannelse giver oplysninger om dopplersignalets energi eller amplitudestyrke over tid på en givet anatomisk position og bruges til at påvise tilstedeværelsen af og retningen på blodstrømningen. Harmonisk vævsbilleddannelse (THI) anvender højere modtagne frekvenser for at reducere glitter og artefakter og forbedre 2D-billedets opløsning. Et indgående kendskab til den anvendte billeddannelsestype sætter personalet i stand til at overholde ALARA-princippet.

Hensigtsmæssig brug af ultralyd kræver, at patienten udsættes for så lav ultralydsstyrke som muligt i så kort tid som muligt, samtidig med at der opnås acceptable diagnostiske resultater. Hensigtsmæssig brug bestemmes på grundlag af patienttype, undersøgelsestype, patientanamnese, hvor vanskeligt det er at opnå brugbare diagnostiske oplysninger samt den potentielle lokalopvarmning, patienten udsættes for pga. transducerens overfladetemperatur.

Systemet er blevet udviklet til at sikre, at temperaturen på transducerens overflade ikke overstiger grænserne, der er fastlagt i Afsnit 42 i EN 60601-2-37: Særlige krav til sikkerheden i medicinsk diagnostisk ultralyds- og monitoreringsudstyr. Se "Stigning i transducerens overfladetemperatur" på side 191. I tilfælde af, at der opstår fejlfunktion på en enhed, er der redundansknapper, der begrænser transducerens effekt. Dette opnås ved et elektrisk design, der begrænser både strømforsyningskredsløb og spændingen til transduceren.

Systemet er forsynet med knapper til indstilling af billedkvalitet og ultralydssignal. Knapperne kan inddeles i tre funktionskategorier: knapper med direkte indvirkning på udgangseffekt, knapper med indirekte indvirkning på udgangseffekt og modtagerknapper.

Knapper med direkte indvirkning

Systemet overstiger ikke en ISPTA (spatial peak temporal average intensity) på 720 mW/cm^2 for alle billeddannelsestyper. (For den oftalmiske (Oph) eller den orbitale (Orb) undersøgelse er den akustiske udgangseffekt begrænset til følgende værdier: ISPTA overstiger ikke 50 mW/cm^2, TI overstiger ikke 1,0 og MI overstiger ikke 0,23). Det mekaniske indeks (MI) og det termiske indeks (TI) kan overstige værdier, der er højere end 1,0, på visse transducere i visse billeddannelsestyper. Man kan monitorere MI- og TI-værdierne og justere kontrolknapperne for at reducere disse værdier. Se "Retningslinjer for reduktion af MI og TI" på side 185. Ydermere er en måde at opfylde ALARA-princippet på, at indstille MI- eller TI-værdierne til en lav indeksværdi og dernæst ændre dette niveau, indtil der opnås en/et tilfredsstillende billede eller dopplertype. Der findes flere oplysninger om MI og TI i BS EN 60601-2-37: 2001: Bilag HH.

Knapper med indirekte indvirkning

Funktioner, der indirekte påvirker udgangseffekten, er funktioner, der påvirker billeddannelsestype, fastfrysning og dybde. Billeddannelsestypen bestemmer ultralydsstrålens beskaffenhed. Vævsdæmpning står i direkte forhold til transducerfrekvens. Jo højere pulsrepetitionsfrekvens (PRF), desto flere impulser afgives der inden for et givet tidsrum.

Modtagerknapper

Modtagerknapperne er de tre knapper til regulering af forstærkning. Modtagerknapper har ingen indvirkning på udgangseffekten. De bør så vidt muligt benyttes til at forbedre billedkvaliteten, inden der anvendes knapper, der har direkte eller indirekte indvirkning på udgangseffekten.

Akustiske artefakter

Et akustisk artefakt er information, enten til stede eller fraværende i et billede, som ikke på korrekt vis indikerer strukturen eller det flow, der vises. Der er hjælpsomme artefakter, der hjælper ved diagnose, og der er artefakter, der hindrer korrekt fortolkning. Følgende er eksempler på artefakter:

- Skyggedannelse
- Gennemgående transmission

- Aliasing
- Genlyd
- Komethaler

Yderligere oplysninger om påvisning og fortolkning af akustiske artefakter findes i denne reference:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W. B. Saunders Company, (17. okt. 2005).

Retningslinjer for reduktion af MI og TI

Følgende er universelle retningslinjer for reduktion af MI eller TI. Hvis der gives flere parametre, kan de bedste resultater opnås ved at minimere disse parametre samtidigt. I visse tilstande vil ændring af disse parametre ikke påvirke MI eller TI. Ændringer af andre parametre kan også resultere i reduktioner af MI og TI. Bemærk MI- og TI-værdierne i højre side af skærmen.

Bemærk Der findes retningslinjer for reduktion af MI eller TI for P11x-transduceren i *brugervejledningen til P11x-transduceren*, som følger med P11x-transduceren.

Tabel 10-1: Retningslinjer til reduktion af MI

Transducer	Dybde
C11x	↑
rC60xi standard/armeret	↑
HFL38xi	↑
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑

Tabel 10-1: Retningslinjer til reduktion af MI (fortsat)

Transducer	Dybde
L25x	↑
L38xi standard/armeret	↑
P10x	↑
rP19x standard/armeret	↑
TEExi	↑

↓ Nedsæt eller sænk parameterens indstilling for at reducere MI.

↑ Hæv eller forøg parameterens indstilling for at reducere MI.

Tabel 10-2: Retningslinjer til reduktion af TI

Transducer	CPD-indstillinger						PW-indstillinger
	Boks-bredde	Boks-højde	Boks-dybde	PRF	Dybde	Optime-ring	
C11x			↑	↓	↑		↓ (Dybde)
rC60xi standard/ armeret		↓		↓	↑		↓ (PRF)
HFL38xi			↑	↑	↑		↓ (Dybde)

Tabel 10-2: Retningslinjer til reduktion af TI (fortsat)

Transducer	CPD-indstillinger						PW-indstillinger
	Boks-bredde	Boks-højde	Boks-dybde	PRF	Dybde	Optime-ring	
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Dybde)
HSL25x	↓				↑		↓ (PRF)
ICTx		↑	↑	↓		Gyn-under-søgelse	↓ (PRF)
L25x	↓				↑		↓ (PRF)
L38xi standard/ armeret	↑	↑					↓ (Prøvevolu-menområde eller -størrelse)
P10x			↑	↓			↓ (PRF)
rP19x standard/ armeret				↓	↑		↓ (Dybde)
TEExi				↓	↓		↓ (PRF)

↓ Nedsæt eller sænk parameterens indstilling for at reducere TI.

↑ Hæv eller forøg parameterens indstilling for at reducere TI.

Visning af udgangseffekt

Systememt overholder AIUM-standarden for visning af udgangseffekt for MI og TI. Se "Relevant litteratur" på side 190. Tabel 10-3 angiver for hver transducer og driftstilstand, hvorvidt TI eller MI er større end eller lig med en værdi på 1,0 og dermed kræver visning.

Tabel 10-3: TI eller MI ≥ 1,0

Transducermodel	Indeks	2D-/ M -type	CPD/ Farve	PW-doppler	CW-doppler
C11x/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
rC60xi/5-2 standard/armeret	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—
HFL38xi/13-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
HFL50x/15-6	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
HSL25x/13-6	MI	Ja	Ja	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
ICTx/8-5	MI	Nej	Nej	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
L25x/13-6	MI	Ja	Ja	Nej	—
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	—
L38xi/10-5 standard/armeret	MI	Ja	Ja	Ja	—
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	—
P10x/8-4	MI	Nej	Nej	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Ja	Ja	Ja
rP19x/5-1 standard/armeret	MI	Ja	Ja	Ja	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabel 10-3: TI eller MI ≥ 1,0 (fortsat)

Transducermodel	Indeks	2D-/ M -type	CPD/ Farve	PW-doppler	CW-doppler
TEExi/8-3	MI	Nej	Nej	Nej	Nej
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej	Ja	Ja
Selv når MI er mindre end 1,0, har systemet en kontinuerlig realtidsvisning af MI i alle billeddannelsestyper i trin på 0,1. Systemet overholder standarden vedrørende visning af udgangseffekten for TI og har en kontinuerlig realtidsvisning af TI i alle billeddannelsestyper i trin på 0,1. TI består af tre indekser, der kan vælges af brugeren, men der kan kun vises ét indeks ad gangen. For at kunne vise TI korrekt og overholde ALARA-princippet skal brugeren vælge et relevant TI på baggrund af den undersøgelse, der udføres. FUJIFILM SonoSite leverer en kopi af *AIUM's vejledning i forsvarlig brug af medicinsk ultralyd*, som vejleder i fastsættelse af korrekt TI. Se "Relevant litteratur" på side 190.					

Bemærk Der findes oplysninger om udgangssignalvisning for P11x-transduceren i *brugervejledningen til P11x-transduceren*, som følger med P11x-transduceren.

Nøjagtighed af visning af MI- og TI-udgangseffekt

Nøjagtighedsresultatet for MI angives statistisk. Med 95 % sikkerhed vil 95 % af de målte MI-værdier være inden for +18 % til -25 % af den viste MI-værdi eller +0,2 af den viste værdi, afhængigt af hvilken af de to der er størst.

Nøjagtighedsresultatet for TI angives statistisk. Med 95 % sikkerhed vil 95 % af de målte TI-værdier være inden for +21 % til -40 % af den viste TI-værdi eller +0,2 af den viste værdi, afhængigt af hvilken af de to der er størst. Værdierne er lig med +1 dB til -3 dB.

En vist værdi på 0,0 for MI eller TI betyder, at den beregnede anslåede værdi for indekset er mindre end 0,05.

Faktorer, der bidrager til usikkerhed af visningen

Den samlede usikkerhed af de viste indekser uddrages ved at kombinere den kvantificerede usikkerhed fra tre kilder: målingsusikkerhed, variabilitet af system og transducer samt tekniske formodninger og tilnærmelser udført under beregning af de viste værdier.

De akustiske parametres målingsfejl under indsamling af referencedataene er den væsentligste fejlkilde, der bidrager til visningens usikkerhed. Målefejlen er beskrevet i "Præcision og usikkerhed ved akustiske målinger" på side 242.

De viste MI- og TI-værdier er baseret på beregninger, der anvender et sæt målinger af akustisk udgangseffekt, der blev udført med et ultralydssystem med en enkelt reference og med en enkelt referencetransducer, som er repræsentativ for alle transducere af den type. Referencesystemet og -transduceren er valgt fra en prøvepopulation af systemer og transducere, som er taget fra tidligere produktionsenheder, og de er valgt baseret på deres akustiske udgangseffekt, som er repræsentativ for den nominelle, forventede akustiske udgangseffekt for alle transducer/systemkombinationer, som kunne forekomme. Hver transducer/systemkombination har selvfølgelig sin egen unikke karakteristiske akustiske udgangseffekt, og den stemmer ikke overens med den nominelle udgangseffekt, som de viste anslåede værdier er baseret på. Denne variabilitet mellem systemer og transducere introducerer en fejl i den viste værdi. Ved at udføre prøvetests af akustisk udgangseffekt under produktion afgrænses den fejlmængde, der introduceres af variabiliteten. Prøvetests sikrer, at den akustiske udgangseffekt af transducere og systemer i produktion forbliver inden for et specificeret område af den nominelle akustiske udgangseffekt.

En anden fejlkilde opstår fra de formodninger og tilnærmelser, der udføres under udledning af de anslåede værdier for de viste indekser. Hovedformodningen er, at den akustiske udgangseffekt, og dermed de udledte viste indekser, er lineært korreleret med transducerens sendedrivspænding. Generelt er denne formodning god, men ikke nøjagtig, og derfor kan en vis fejlprocent i visningen tilskrives formodningen om spændingslinearitet.

Relevant litteratur

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (Der følger et eksemplar med hvert system).

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

Stigning i transducerens overfladetemperatur

Tabel 10-4 og Tabel 10-5 angiver den målte overfladetemperaturstigning i forhold til den omgivende temperatur (23 °C ± 3 °C) på transducere, der anvendes på ultralydssystemet. Temperaturerne blev målt i overensstemmelse med EN 60601-2-37, afsnit 42, hvor kontrolknapper og indstillinger blev indstillet til at give maksimumstemperaturer.

Bemærk Der findes oplysninger om stigning i overfladetemperatur for P11x-transduceren i *brugervejledningen til P11x-transduceren*, som følger med P11x-transduceren.

Tabel 10-4: Stigning i transducerens overfladetemperatur, udvendig brug (°C)

Test	C11x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Stillestående luft	14,2	15,0	12,4	10,7	17,5	16,1	12,5	16,0	14,9
Simuleret anvendelse	7,3	8,9	7,7	7,7	9,1	8,5	8,8	9,1	7,6

Tabel 10-5: Stigning i transducerens overfladetemperatur, indvendig brug (°C)

Test	ICTx	TEExi
Stillestående luft	9,2	8,6
Simuleret anvendelse	5,2	4,7

Måling af akustisk udgangseffekt

Siden den indledende anvendelse af ultralyd til diagnostiske formål har diverse videnskabelige og medicinske institutioner undersøgt de biologiske virkninger (bioeffekter) af ultralyd på mennesket. I oktober 1987 ratificerede American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) en rapport fra dets bioeffekt-komite (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound [Sikkerhedsovervejelser vedrørende bioeffekter i forbindelse med diagnostisk ultralyd], J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, nr. 9 Supplement). Rapporten, der også kaldes *Stowe-rapporten*, gennemgik de forhåndenværende data vedrørende mulige virkninger af ultralydseksponering. Rapporten "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" af 28. januar 1993 indeholder nyere oplysninger.

Den akustiske udgangseffekt på dette ultralydssystem er blevet målt og beregnet i henhold til "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2-2004) og "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

Intensitetsværdi *in situ*, reduceret og i vand

Alle intensitetsparametre måles i vand. Da vand ikke absorberer akustisk energi, repræsenterer sådanne målinger værdien i værste fald. Biologisk væv absorberer akustisk energi. Den sande intensitetsværdi på et vilkårligt punkt afhænger af vævsmængde og -type samt frekvensen af den ultralyd, der passerer igennem vævet. Intensitetsværdien i vævet, *in situ*, beregnes efter følgende formel:

In situ = vand $[e^{-(0,23\ alf)}]$

hvor:

In situ = *in situ*-intensitetsværdi

Vand = intensitet i vand

e = 2,7183

a = dæmpningsfaktor (dB/cm MHz)

Dæmpningsfaktoren (a) for forskellige vævstyper er angivet nedenfor:

hjerne = 0,53

hjerte = 0,66

nyre = 0,79

lever = 0,43

muskelvæv = 0,55

l = afstand fra hudoverflade til måledybde i cm

f = midterfrekvensen for kombinationen af transducer, system og funktionstype (MHz)

Da ultralyden sandsynligvis går gennem forskellige vævstykkelser og -typer under en faktisk undersøgelse, er det vanskeligt at anslå den sande intensitet *in situ*. Til almindelig rapportering anvendes en dæmpningsfaktor på 0,3, således at den *in situ*-værdi, der normalt rapporteres, følger formlen:

In situ (reduceret) = vand $[e^{-(0,069\ alf)}]$

Da denne værdi ikke er den sande intensitet *in situ*, modificeres den med udtrykket "reduceret".

Den maksimale reducerede værdi og den maksimale værdi i vand forekommer ikke altid ved samme driftsforhold. Derfor står de to rapporterede værdier ikke nødvendigvis i forhold som i formlen for (reduceret) *in situ*. Et eksempel: En multizonetransducer, som har maksimal vandintensitetsværdi i den dybeste zone, men også har den mindste reduktionsfaktor i den pågældende zone. Den samme transducer kan have sin største reducerede intensitet i en af sine laveste fokalzoner.

Vævsmodeller og udstyr

Vævsmodeller er nødvendige for at estimere dæmpning og akustiske ekponeringsniveauer *in situ* ud fra målinger af akustisk udgangseffekt i vand. For øjeblikket har de tilgængelige modeller begrænset nøjagtighed, da ultralyden går gennem forskellige vævstyper under eksponering med diagnostisk ultralyd, og på grund af usikkerheder om blødt vævs akustiske egenskaber. Der findes ingen bestemt vævsmodel, der er hensigtsmæssig til forudsigelse af eksponering i alle situationer ud fra måling i vand, og løbende forbedring og verificering af disse modeller er nødvendig for at kunne vurdere eksponeringen ved givne undersøgelsestyper.

En homogen vævsmodel med en dæmpningskoefficient på 0,3 dB/cm MHz i hele strålebanen benyttes normalt til at anslå eksponeringsniveau. Modellen er konservativ, idet den overvurderer den akustiske eksponering *in situ*, når banen mellem transduceren og det pågældende interesseområde udelukkende består af blødt væv. Men når banen indeholder en signifikant væskemængde, som det er tilfældet i mange svangerskaber, der i første og andet trimester scannes transabdominalt, kan denne model undervurdere den akustiske eksponering *in situ*. Hvor meget der undervurderes, afhænger af den enkelte situation.

Vævsmodeller med fast scanningsretning, hvor vævstykkelsen holdes konstant, benyttes til tider til at anslå akustisk eksponering *in situ*, når strålebanen er over 3 cm lang og hovedsageligt består af væske. Når denne model anvendes til at anslå den maksimale eksponering af fosteret under transabdominal scanning, kan der i alle trimestre anvendes en værdi på 1 dB/cm MHz.

Eksisterende vævsmodeller, der er baseret på lineær propagation, undervurderer muligvis akustisk eksponering, når der er signifikant mætning til stede på grund af ikke-lineær forvrængning af stråler i vand under måling af udgangseffekten.

Den maksimale akustiske udgangseffekt på diagnostiske ultralydssystemer spreder sig over et bredt område:

- En undersøgelse af 1990-modeller gav MI-værdier mellem 0,1 og 1,0 ved højeste indstilling af udgangseffekt. Maksimale MI-værdier på ca. 2,0 vides at forekomme i udstyr, der fås på nuværende tidspunkt. Maksimale MI-værdier er ens i realtids-, 2D- og M-type-billeddannelse.
- Der findes beregnede skøn over øvre grænser for temperaturstigning under transabdominalscanninger fra en undersøgelse af impulsmoduleret dopplerudstyr (model 1988 og 1990). Hovedparten af modellerne viste en øvre grænse på under 1 °C og på 4 °C for eksponering af henholdsvis fostervæv i første trimester og fosterknogler i andet trimester. Den højeste værdi, der blev konstateret, var ca. 1,5 °C for fostervæv i første trimester, og 7 °C for fosterknogler i andet trimester. Ovennævnte anslåede maksimale temperaturstigninger gælder for en vævsmodel med fast scanningsretning og for systemer med I_{SPTA}-værdier over 500 mW/cm^2. Temperaturstigningerne for fosterknogler og -væv blev beregnet i henhold til beregningsprocedurerne i afsnit 4.3.2.1-4.3.2.6 i "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabeller over akustisk udgangseffekt

Tabel 10-6 til Tabel 10-51 angiver den akustiske udgangseffekt for alle kombinationer af system og transducere med et TI eller MI, der er lig med eller større end én. Disse tabeller er organiseret efter transducermodel og billeddannelsestype. Der findes en definition af de udtryk, der bruges i tabellerne, under "Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt" på side 241.

Bemærk Der findes oplysninger om akustisk udgangseffekt for P11x-transduceren i *brugervejledningen til P11x-transduceren*, som følger med P11x-transduceren.

Tabel 10-6: Transducermodel: *C11x* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,5	1,1
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		24,6	21,7
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					1,70	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,23	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	4,37	4,36
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,64	0,40
		Y (cm)		—	#	—	0,50	0,50
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,22	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		1,52
		FL_y (cm)		—	#	—		4,40
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Nrv	Nrv
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse						1 mm	7 mm
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen						Zone 1	Zone 0
	Kontrol 4: PRF						10417	6250

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-7: Transducermodel: *rC60xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,31					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,3					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	2,36	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,680					
	PRF	(Hz)	3584					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,29					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	356					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd					
	Kontrol 2: Optimering		Res					
	Kontrol 3: Dybde		11 cm					
	Kontrol 4: MB (multistråle)		Fra					
	Kontrol 5: THI		Til					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-8: Transducermodel: *rC60xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	—	—	(a)	1,0	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,18					
	W_0	(mW)		—	—		69,8	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					4,20	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,3					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,69	
	F_c	(MHz)	2,66	—	—	#	2,89	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	—	#	2,25	#
		Y (cm)		—	—	#	1,20	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,620					
	PRF	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,25					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,49	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	—	#		#
		FL_y (cm)		—	—	#		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	290					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd				Msk	
	Kontrol 2: Optimering		Pen				Pen	
	Kontrol 3: Dybde		6,6 cm				9,2 cm	
	Kontrol 4: THI		Fra				Fra	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-9: Transducermodel: *rC60xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	1,2	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,21					
	W_0	(mW)		107,5	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,3					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	2,22	2,21	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,66	—	—	—	#
		Y (cm)		1,20	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,729					
	PRF	(Hz)	1265					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,07					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	FL_x (cm)		2,50	—	—		#
		FL_y (cm)		6,50	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	342					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd	Abd				
	Kontrol 2: Type		CVD	CVD				
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde/THI		Gen/11 cm/Til	Gen/4,7 cm/Fra				
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/342	Høj/3125				
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Bund/Høj-smal	Bund/Høj-smal				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-10: Transducermodel: *rC60xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	—	—	2,0	4,0	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	1,73					
	W_0	(mW)		—	—		291,8	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				187,5		
	z_1	(cm)				4,0		
	Z_{bp}	(cm)				4,0		
	Z_{sp}	(cm)					3,60	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,5					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,94	
	F_c	(MHz)	2,20	—	—	2,23	2,23	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	—	4,77	3,28	#
		Y (cm)		—	—	1,20	1,20	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,153					
	PRF	(Hz)	1302					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,43					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,54	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	—	17,97		#
		FL_y (cm)		—	—	6,50		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	267					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd			Abd		Abd
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		3 mm			7 mm		7 mm
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 3			Zone 6		Zone 5
	Kontrol 4: PRF		1302			2604		2604

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-11: Transducermodel: *HFL38xi* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,05					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(cm)	5,36	#	—	—	—	#
	Z_{bp}	(MHz)		#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)						
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	2127					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	494					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Ven					
	Kontrol 2: Optimering		Res					
	Kontrol 3: Dybde		3,3 cm					
	Kontrol 4: MB		Ikke relevant					
	Kontrol 5: Nålevisning		Til					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-12: Transducermodel: *HFL38xi* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					#	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,4					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	F_c	(cm)	6,75	—	#	—	#	#
	Z_{bp}	(MHz)		—	#	—	#	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)						
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,263					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	388					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv					
	Kontrol 2: Optimering		Pen					
	Kontrol 3: Dybde		4,0 cm					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-13: Transducermodel: *HFL38xi* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,05					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	2223					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	494					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		SmP					
	Kontrol 2: Type		CVD					
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Res/ 3,3 cm					
	Kontrol 4: Farveoptimering/dybde/ PRF		Lav/401					
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-14: Transducermodel: *HFL38xi* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	—	1,1	—	2,2	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,69					
	W_0	(mW)		—	47,7		47,7	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					1,10	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,0					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,34	
	F_c	(MHz)	5,34	—	4,86	—	4,86	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,288					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,23					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,25	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,72	—		#
		FL_y (cm)		—	2,44	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	308					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv		Art		Art	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm		1 mm		1 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 3		Zone 7		Zone 7	
	Kontrol 4: PRF		1008		3125		3125	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-15: Transducermodel: *HFL50x* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,051					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	2733					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	493					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Alle	—	—	—	—	—
	Kontrol 2: Optimering		Alle	—	—	—	—	—
	Kontrol 3: Dybde		3,3	—	—	—	—	—
	Kontrol 4: MBe		Til	—	—	—	—	—

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-16: Transducermodel: *HFL50x* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	1,4				#	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	F_c	(MHz)	6,75	—	#	—	#	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,263					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	388					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Alle					
	Kontrol 2: Optimering		Pen					
	Kontrol 3: Dybde		4,0					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-17: Transducermodel: *HFL50x* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,05					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,521					
	PRF	(Hz)	8233					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	494					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Type		Alle					
	Kontrol 2: Undersøgelsestype		Alle					
	Kontrol 3: Optimering/dybde		Lav/3,3					
	Kontrol 4: PRF		Alle					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-18: Transducermodel: *HFL50x* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	—	1,1	—	1,9	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,69					
	W_0	(mW)		—	42,6		42,6	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	1,0				1,1	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,33	
	F_c	(MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,29					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,23					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,22	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,72	—		#
		FL_y (cm)		—	2,44	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	308					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Alle	—	Alle	—	Alle	—
	Kontrol 2: Prøvevolumen		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—
	Kontrol 3: PRF		1008	—	1563 – 3125	—	1563 – 3125	—
	Kontrol 4: Position af prøvevolumen		Zone 3	—	Zone 7	—	Zone 7	—

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-19: Transducermodel: *HSL25x* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,87					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	0,8				—	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,630					
	PRF	(Hz)	1061					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,39					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	478					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv/Msk/ Ven/Art	—	—	—	—	—
	Kontrol 2: Optimering		Alle	—	—	—	—	—
	Kontrol 3: Dybde		1,9 – 2,2	—	—	—	—	—
	Kontrol 4: MBe		Til	—	—	—	—	—

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-20: Transducermodel: *HSL25x* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,35					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,630					
	PRF	(Hz)	3079					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,78					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	276					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Sup					
	Kontrol 2: Type		CVD					
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Pen/ 3,1 cm					
	Kontrol 4: Farveoptimering/dybde/ PRF		Lav/401					
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-21: Transducermodel: *HSL25x* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}≤1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,5	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		28,1	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,75	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,30	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,21	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Nrv	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse						8 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen						Zone 7	
	Kontrol 4: PRF						1953	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-22: Transducermodel: *HSL25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,02	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,47					
	W_0	(mW)		0,70	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	7,65	6,97	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,96	—	—	—	#
		Y (cm)		0,30	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,101					
	PRF	(Hz)	12580					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,58					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		3,80	—	—		#
		FL_y (cm)		2,70	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	13,4					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph	Oph				
	Kontrol 2: Optimering		Res	Pen				
	Kontrol 3: Dybde		1,9 cm	4,3 cm				
	Kontrol 4: MB		Til	Til				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-23: Transducermodel: *HSL25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	—	0,01	—	0,02	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,47					
	W_0	(mW)		—	0,45		0,45	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,85	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,0					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,35	
	F_c	(MHz)	7,59	—	6,25	—	6,25	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,96	—	0,96	#
		Y (cm)		—	0,30	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,098					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,61					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,27	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,80	—		#
		FL_y (cm)		—	2,70	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	14,9					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph		Oph		Oph	
	Kontrol 2: Optimering		Res		Pen		Pen	
	Kontrol 3: Dybde		1,9 cm		4,3 cm		4,3 cm	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-24: Transducermodel: *HSL25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,06	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,42					
	W_0	(mW)		1,9	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,7					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	6,10	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,52	—	—	—	#
		Y (cm)		0,30	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,628					
	PRF	(Hz)	3096					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,49					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		2,80	—	—		#
		FL_y (cm)		2,70	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	7,5					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph	Oph				
	Kontrol 2: Type		CVD	CVD				
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Pen/ 1,9 cm	Pen/ 5,1 cm				
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/401	Med/4167				
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def	Top/ kort-bred				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-25: Transducermodel: *HSL25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}≤1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,18	—	0,12	—	0,21	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,44					
	W_0	(mW)		—	4,0		4,0	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,80	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,32	
	F_c	(MHz)	6,03	—	6,03	—	6,03	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,76	—	0,76	#
		Y (cm)		—	0,30	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,275					
	PRF	(Hz)	1953					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,56					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,23	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,80	—		#
		FL_y (cm)		—	2,70	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	7,4					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph		Oph		Oph	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm		1 mm		1 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 7		Zone 7		Zone 7	
	Kontrol 4: PRF		1953		5208		5208	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-26: Transducermodel: *ICTx* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}≤1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		16,348	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	#				1,6	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,192	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	4,36	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p_r@$PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	d_{eq}@$PII_{maks.}$	(cm)					0,187	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}$@$MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Alle	
	Kontrol 2: Prøvevolumen						3 mm	
	Kontrol 3: PRF						Alle	
	Kontrol 4: Position af prøvevolumen						Zone 1	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-27: Transducermodel: *L25x* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,2	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,87					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	0,8				—	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,630					
	PRF	(Hz)	1061					
	p_r@$PII_{maks.}$	(MPa)	3,39					
	d_{eq}@$PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}$@$MI_{maks.}$	(W/cm^2)	478					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv/Msk/ Ven/Art	—	—	—	—	—
	Kontrol 2: Optimering		Alle	—	—	—	—	—
	Kontrol 3: Dybde		1,9 – 2,2	—	—	—	—	—
	Kontrol 4: MBe		Til	—	—	—	—	—

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-28: Transducermodel: *L25x* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,35					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,630					
	PRF	(Hz)	5261					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,78					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	276					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Ven					
	Kontrol 2: Type		CVD					
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Pen/ 3,1 cm					
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/779					
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-29: Transducermodel: *L25x* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}≤1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		32,1	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)	#				0,75	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,30	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p_r@$PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	d_{eq}@$PII_{maks.}$	(cm)					0,21	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}$@$MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		—	—	—	—	Art/Ven/ Nrv	—
	Kontrol 2: Prøvevolumen		—	—	—	—	8 mm	—
	Kontrol 3: PRF		—	—	—	—	1953	—
	Kontrol 4: Position af prøvevolumen		—	—	—	—	Zone 7	—

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-30: Transducermodel: *L25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,02	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,47					
	W_0	(mW)		0,70	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$		0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	7,65	6,97	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,96	—	—	—	#
		Y (cm)		0,30	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,101					
	PRF	(Hz)	12580					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,58					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		3,80	—	—		#
		FL_y (cm)		2,70	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	13,4					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph	Oph				
	Kontrol 2: Optimering		Res	Pen				
	Kontrol 3: Dybde		1,9 cm	4,3 cm				
	Kontrol 4: MB		Til	Til				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-31: Transducermodel: *L25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	—	0,01	—	0,02	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,47					
	W_0	(mW)		—	0,45		0,45	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,85	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,0					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,35	
	F_c	(MHz)	7,59	—	6,25	—	6,25	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,96	—	0,96	#
		Y (cm)		—	0,30	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,098					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,61					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,27	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,80	—		#
		FL_y (cm)		—	2,70	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	14,9					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph		Oph		Oph	
	Kontrol 2: Optimering		Res		Pen		Pen	
	Kontrol 3: Dybde		1,9 cm		4,3 cm		4,3 cm	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-32: Transducermodel: *L25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,06	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,42					
	W_0	(mW)		1,9	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$		0,7					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	6,11	6,10	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,52	—	—	—	#
		Y (cm)		0,30	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,628					
	PRF	(Hz)	3096					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,49					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		2,80	—	—		#
		FL_y (cm)		2,70	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	7,5					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph	Oph				
	Kontrol 2: Type		CVD	CVD				
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Pen/ 1,9 cm	Pen/ 5,1 cm				
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/401	Med/4167				
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def	Top/ kort-bred				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-33: Transducermodel: *L25x, oftalmisk brug* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}≤1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,18	—	0,12	—	0,21	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,44					
	W_0	(mW)		—	4,0		4,0	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,80	
	$z@PII_{.3maks.}$		1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,32	
	F_c	(MHz)	6,03	—	6,03	—	6,03	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,76	—	0,76	#
		Y (cm)		—	0,30	—	0,30	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,275					
	PRF	(Hz)	1953					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,56					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,23	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	3,80	—		#
		FL_y (cm)		—	2,70	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	7,4					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Oph		Oph		Oph	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm		1 mm		1 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 7		Zone 7		Zone 7	
	Kontrol 4: PRF		1953		5208		5208	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-34: Transducermodel: *L38xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	(a)	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,30					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	4,82	#	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,544					
	PRF	(Hz)	1312					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	605					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Nrv					
	Kontrol 2: Optimering		Res					
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm					
	Kontrol 4: MB		Ikke relevant					
	Kontrol 5: Nålevisning		Til					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-35: Transducermodel: *L38xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	—	(a)	—	1,2	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,54					
	W_0	(mW)		—	#		37,1	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,90	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	1,0					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,49	
	F_c	(MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,146					
	PRF	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,49	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	776					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Art				Art	
	Kontrol 2: Optimering		Gen				Pen	
	Kontrol 3: Dybde		4,7 cm				7,3 cm	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-36: Transducermodel: *L38xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	1,1	—	—	—	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	3,30					
	W_0	(mW)		49,0	—		—	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	4,82	483	—	—	—	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,54	—	—	—	#
		Y (cm)		0,40	—	—	—	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,544					
	PRF	(Hz)	2190					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		1,50	—	—		#
		FL_y (cm)		1,50	—	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	605					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Art	Ven				
	Kontrol 2: Type		CVD	CVD				
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Pen/2,0 cm	Pen/3,1 cm				
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/393	Lav/2315				
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def	Bund/kort-smal				

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-37: Transducermodel: *L38xi standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	—	2,6	—	3,7	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,59					
	W_0	(mW)		—	114,5		114,5	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					1,20	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,7					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,49	
	F_c	(MHz)	4,06	—	4,78	—	4,78	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,230					
	PRF	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,86					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,46	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	5,54	—		#
		FL_y (cm)		—	1,50	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	323					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Art		Nrv		Nrv	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm		1 mm		1 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 0		Zone 7		Zone 7	
	Kontrol 4: PRF		1008		10417		10417	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-38: Transducermodel: *P10x* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}<1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	(a)	—	—	—	1,1
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		#	—		—	42,2
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	#	#	—	—	—	3,89
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,99
		Y (cm)		#	—	—	—	0,70
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		#	—	—		6,74
		FL_y (cm)		#	—	—		5,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype							Crd
	Kontrol 2: Type							CVD
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde/sektorbredde							Pen/8,9 cm/Smal
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF							Lav/2033
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks							Top/kort-bred

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-39: Transducermodel: *P10x* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,0	—	1,1	—	1,9	1,5
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	1,92					
	W_0	(mW)		—	34,4		31,9	26,9
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,80	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	2,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,31	
	F_c	(MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,99	—	0,42	0,22
		Y (cm)		—	0,70	—	0,70	0,70
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,277					
	PRF	(Hz)	1562					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,54					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,24	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	6,74	—		0,92
		FL_y (cm)		—	5,00	—		5,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	200					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Crd		Crd		Abd	Crd
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 2		Zone 6		Zone 1	Zone 0
	Kontrol 4: PRF		1562		1008		1953	15625
	Kontrol 5: TDI		Fra		Til		Fra	Fra

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-40: Transducermodel: *P10x* **Billeddannelsestype:** *CW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,8	1,7
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		34,8	25,7
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,70	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,36	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,32	0,16
		Y (cm)		—	#	—	0,70	0,70
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,27	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		0,92
		FL_y (cm)		—	#	—		5,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Crd	Crd
	Kontrol 2: Position af prøvevolumen						Zone 3	Zone 0

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-41: Transducermodel: *rP19x standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	1,0	—	—	—	2,7
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,10					
	W_0	(mW)		96,1	—		—	177,8
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	1,99	2,08	—	—	—	1,53
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		1,44	—	—	—	0,54
		Y (cm)		1,15	—	—	—	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,492					
	PRF	(Hz)	6186					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,92					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		6,43	—	—		1,55
		FL_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	184					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd	Crd				Abd
	Kontrol 2: Optimering		Gen	Res				Pen
	Kontrol 3: Dybde		10 cm	10 cm				4,7 cm
	Kontrol 4: MB/THI		Fra/fra	Fra/fra				Fra/til
	Kontrol 5: Sektorbredde		Ikke relevant	Smal				Ikke relevant

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-42: Transducermodel: *rP19x standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	—	(a)	—	1,7	1,0
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,10					
	W_0	(mW)		—	#		55,0	62,1
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					4,33	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,43	
	F_c	(MHz)	1,99	—	#	—	1,81	1,77
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,68	1,74
		Y (cm)		—	#	—	1,15	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,492					
	PRF	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,92					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,42	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		9,82
		FL_y (cm)		—	#	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	184					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		TCD				Abd	Abd
	Kontrol 2: Optimering		Gen				Res	Res
	Kontrol 3: Dybde		7,5 cm				10 cm	16 cm
	Kontrol 4: THI		Fra				Til	Til

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-43: Transducermodel: *rP19x standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	1,2	—	—	—	2,5
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	2,10					
	W_0	(mW)		115,6	—		—	170,5
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	4,8					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	1,99	2,14	—	—	—	2,12
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,78	—	—	—	1,80
		Y (cm)		1,15	—	—	—	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,492					
	PRF	(Hz)	505					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,92					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		3,68	—	—		9,82
		FL_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	184					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Abd	TCD				Crd
	Kontrol 2: Type/THI		CVD/Fra	CVD/Fra				CVD/Til
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde/sektor		Gen/10 cm/ Ikke relevant	Pen/7,5 cm/ Ikke relevant				Gen/16 cm/ Smal
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/300	Lav/3125				Høj/5208
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def	Def/Smal				Def/Def

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-44: Transducermodel: *rP19x standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,3	—	—	1,8	4,0	3,9
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	1,94					
	W_0	(mW)		—	—		240,2	251,1
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				173,7		
	z_1	(cm)				2,5		
	Z_{bp}	(cm)				2,5		
	Z_{sp}	(cm)					3,35	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	3,0					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,80	
	F_c	(MHz)	2,14	—	—	2,23	2,23	2,10
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	—	1,86	1,80	1,80
		Y (cm)		—	—	1,15	1,15	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,334					
	PRF	(Hz)	1562					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	2,42					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,62	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	—	29,82		18,46
		FL_y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	180					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Crd			Crd	Crd	Crd
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		1 mm			12 mm	12 mm	1 mm
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 1			Zone 7	Zone 5	Zone 5
	Kontrol 4: PRF		1562 Hz			1562 Hz	1562 Hz	3906 Hz
	Kontrol 5: TDI		Fra			Fra	Fra	Fra

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-45: **Transducermodel:** *rP19x standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *CW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	1,2	—	4,0	4,0
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	125,4		125,4	125,4
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					0,90	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,64	
	F_c	(MHz)	#	—	2,00	—	2,00	2,00
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	0,42	—	0,42	0,42
		Y (cm)		—	1,15	—	1,15	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,61	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	1,55	—		1,55
		FL_y (cm)		—	9,00	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype					Crd	Crd	Crd
	Kontrol 2: Zone					Zone 0	Zone 0	Zone 0

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-46: Transducermodel: *rP19x, orbital brug, standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *2D*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,03	—	—	—	0,07
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,25					
	W_0	(mW)		2,9	—		—	4,7
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	3,4					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	2,06	2,06	—	—	—	1,90
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		0,84	—	—	—	1,74
		Y (cm)		1,15	—	—	—	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,511					
	PRF	(Hz)	6413					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,31					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		3,68	—	—		13,84
		FL_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	4,1					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Orb	Orb				Orb
	Kontrol 2: Optimering		Res	Res				Gen
	Kontrol 3: Dybde		4,7 cm	4,7 cm				16 cm
	Kontrol 4: MB		Fra	Fra				Fra

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-47: Transducermodel: *rP19x, orbital brug, standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *M-type*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	—	—	0,01	0,02	0,02
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,25					
	W_0	(mW)		—	—		1,34	1,34
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				1,0		
	z_1	(cm)				2,5		
	Z_{bp}	(cm)				2,4		
	Z_{sp}	(cm)					3,15	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	3,4					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,43	
	F_c	(MHz)	2,06	—	—	1,83	1,83	1,83
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	—	1,74	1,74	1,74
		Y (cm)		—	—	1,15	1,15	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	0,511					
	PRF	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,31					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,81	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	—	29,82		29,82
		FL_y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	4,05					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Orb			Orb	Orb	Orb
	Kontrol 2: Optimering		Res			Gen	Gen	Gen
	Kontrol 3: Dybde		4,7 cm			35 cm	35 cm	35 cm

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-48: Transducermodel: *rP19x, orbital brug, standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *CPD/Farve*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,17	0,09	—	—	—	0,23
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,25					
	W_0	(mW)		9,5	—		—	15,5
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					—	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	0,7					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					—	
	F_c	(MHz)	2,14	2,11	—	—	—	2,11
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		1,80	—	—	—	1,80
		Y (cm)		1,15	—	—	—	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	1,325					
	PRF	(Hz)	5443					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,26					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					—	
	Fokallængde	FL_x (cm)		13,84	—	—		13,84
		FL_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	1,82					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Orb	Orb				Orb
	Kontrol 2: Type		CVD	CVD				CVD
	Kontrol 3: 2D-optimering/dybde		Gen/4,7 cm	Gen/24 cm				Gen/24 cm
	Kontrol 4: Farveoptimering/PRF		Lav/1157	Lav/3125				Lav/3125
	Kontrol 5: Position/størrelse af farveboks		Def/Def	Top/kort-bred				Top/kort-bred

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-49: Transducermodel: *rP19x, orbital brug, standard/armeret* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			0,18	—	—	0,27	0,59	0,57
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	0,27					
	W_0	(mW)		—	—		35,3	37,4
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				25,3		
	z_1	(cm)				2,5		
	Z_{bp}	(cm)				2,5		
	Z_{sp}	(cm)					3,35	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	3,5					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,81	
	F_c	(MHz)	2,23	—	—	2,23	2,23	2,23
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	—	1,86	1,80	1,86
		Y (cm)		—	—	1,15	1,15	1,15
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	6,557					
	PRF	(Hz)	1953					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	0,36					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,64	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	—	29,82		29,82
		FL_y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	2,49					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Orb			Orb	Orb	Orb
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse		5 mm			14 mm	14 mm	14 mm
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen		Zone 6			Zone 7	Zone 5	Zone 7
	Kontrol 4: PRF		1953			1953	1953	1953

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-50: Transducermodel: *TEExi* **Billeddannelsestype:** *PW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					A_{aprt}<1	A_{aprt}>1		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,4	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		35,8	#
	min af [$W_{.3}(z_1)$, $I_{TA.3}(z_1)$]	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					2,57	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	3,81	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,90	#
		Y (cm)		—	#	—	0,90	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,28	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Crd	
	Kontrol 2: Prøvevolumenstørrelse						1 mm	
	Kontrol 3: Position af prøvevolumen						Zone 3	
	Kontrol 4: PRF						2604	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Tabel 10-51: Transducermodel: *TEExi* **Billeddannelsestype:** *CW-doppler*

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt}<1$	$A_{aprt}>1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		34,4	#
	min af $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	Z_{bp}	(cm)				—		
	Z_{sp}	(cm)					1,1	
	$z@PII_{.3maks.}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,34	
	F_c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim af A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,43	#
		Y (cm)		—	#	—	0,90	#
Øvrige oplysninger	PD	(µsek.)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,34	
	Fokallængde	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm^2)	#					
Drifts-kontrol-forhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype						Crd	
	Kontrol 2: Position af prøvevolumen						Zone 2	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestype. Værdien er <1.
(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.
Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er anført (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).
— Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestype.

Betegnelser brugt i tabellerne over akustisk udgangseffekt

Udtryk	Definition
Ispta. 3	Reduceret middelspidsintensitet pr. tidsenhed målt i milliwatt/cm^2.
TI-type	Det relevante termiske indeks for transduceren, billeddannelsestypen og undersøgelsestypen.
TI-værdi	Termisk indeksværdi for transduceren, billeddannelsestypen og undersøgelsestypen.
MI	Mekanisk indeks.
Ipa. 3@MImax	Reduceret impulsgennemsnitsintensitet ved maks. MI, målt i W/cm^2.
TIS	TIS (termisk indeks for bløde vævsstrukturer) er et termisk indeks for blødt væv. TIS-scan er det termiske indeks for blødt væv ved automatisk scanning. TIS non-scan er det termiske indeks for blødt væv ved ikke-automatisk scanning.
TIB	TIB (termisk indeks for knoglestrukturer) er et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem blødt væv, og fokalområdet er i umiddelbar nærhed af en knoglestruktur. TIB non-scan er det termiske indeks for knoglestrukturer ved ikke-automatisk scanning.
TIC	TIC (termisk indeks for kranieknogler) er det termiske indeks for anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem knoglestrukturer, der ligger tæt ved strålens indgangspunkt i kroppen.
Aaprt	Areal af den aktive åbning målt i cm^2.
Pr. 3	Det reducerede rarefikationstryk, der er forbundet med sendemønstret, som giver værdien under MI (megapascal).
Wo	Ultralydsstyrke, med undtagelse af TIS_{scan}, hvor det er ultralydsstyrken, der passerer gennem et vindue på én centimeter, målt i milliwatt.
W. 3(z1)	Reduceret ultralydsstyrke ved aksialafstanden z_1 målt i milliwatt.
ISPTA. 3(z1)	Reduceret middelspidsintensitet ved aksialafstanden z_1 (milliwatt pr. kvadratcentimeter).
z1	Aksialafstanden svarende til placeringen af maksimum [min($W_{.3}(z)$, $I_{TA.3}(z)$ x 1 cm^2)], hvor z $\geq$ zbp i centimeter.
zbp	$1,69\ \sqrt{(A_{aprt})}$ i centimeter.
zsp	For MI er dette aksialafstanden, hvor $p_{r.3}$ måles. For TIB er dette aksialafstanden, hvor TIB er globalt maksimum (f.eks. $z_{sp} = z_{b.3}$), målt i cm.

Udtryk	Definition
deq(z)	Tilsvarende strålediameter som funktion af aksialafstanden z og lig med $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(I_{TA}(z)))}$, hvor $I_{TA}(z)$ er den tidsmæssige middelintensitet som funktion af z, målt i cm.
fc	Midterfrekvensen i MHz.
Dim. of Aaprt	Målene for den aktive åbning for azimut- (x) og elevationsplan (y), målt i cm.
PD	PD er impulsvarigheden (i mikrosekunder) af sendemønstret, der giver værdien af MI.
PRF	PRF er pulsrepetitionsfrekvensen for sendemønstret, der giver værdien af MI, målt i hertz.
p_r@PIImaks.	Det maksimale rarefikationstryk, hvor integralen mellem de frie felter og spidspulsintensiteten er en maksimumsværdi angivet i megapascal.
deq@PIImaxks.	Den tilsvarende strålediameter, hvor integralen mellem de frie felter og spidspulsintensiteten er en maksimumsværdi angivet i cm.
FL	FL er fokallængden eller azimut- (x) eller elevationslængden (y), hvis denne er en anden værdi, målt i cm.

Præcision og usikkerhed ved akustiske målinger

Alle tabelværdier er blevet indhentet ved samme driftsforhold, som gav maksimal indeksværdi i tabellens første kolonne. Målingspræcision og -usikkerhed hvad angår strøm, tryk, intensitet og øvrige parametre, der benyttes til at aflede værdierne i tabellen over akustisk udgangseffekt, er anført i nedenstående tabel. I henhold til afsnit 6.4 i standarden for visning af udgangseffekt er følgende værdier for målingspræcision og -usikkerhed bestemt ud fra gentagne målinger, hvor standardafvigelsen er anført i procent.

Parameter	Præcision (% standardafvigelse)	Usikkerhed (95 % konfidens)
Pr	1,9 %	±11,2 %
$Pr_{.3}$	1,9 %	±12,2 %
Wo	3,4 %	±10 %
fc	0,1 %	±4,7 %
PII	3,2 %	+12,5 til -16,8 %
$PII_{.3}$	3,2 %	+13,47 til -17,5 %

Ordliste

Ordforklaring

I forbindelse med ultralydsudtryk, der ikke er inkluderet i denne ordliste, henvises til *Recommended Ultrasound Terminology, Third Edition,* udgivet i 2011 af American Institute of Ultrasound in Medicine (Amerikansk institut for ultralyd i medicin, AIUM).

ALARA (As Low As Reasonably Achievable – Så lavt som rimeligt muligt)	Det vejledende princip for anvendelse af ultralyd, i følge hvilket patienten bør udsættes for så lidt ultralydspåvirkning, som det er rimeligt muligt for at opnå diagnostiske resultater.
dybde	Henviser til dybden på skærmen. I beregningen af ekkoets position på billedet forudsættes en konstant lydhastighed på 1538,5 m/sek.
faset transducer	En transducer, der er designet primært til scanning af hjertet. Danner et sektorbillede ved at styre stråleretning og fokus elektronisk. F.eks. rP19x.
harmonisk vævsbilleddannelse	Sender med én frekvens og modtager ved en højere harmonisk frekvens for dermed at reducere støj og glitter og forbedre opløsningen.
hudlinje	En dybde på skærmen, der svarer til hud-/transducerkontaktfladen.
in situ	I den naturlige eller oprindelige position.
kurvet transducer	Angives med bogstavet C (buet eller kurvet) og et tal (60). Tallet svarer til transducerens kurveradius i millimeter. Transducerelementerne er elektrisk konfigureret til styring af den akustiske stråles karakteristika og retning. For eksempel rC60xi.
LCD-skærm	Liquid crystal display (flydende krystaldisplay).
lineær transducer	Angives med bogstavet L (lineær) og et tal (38). Tallet svarer til transducerens længde i millimeter. Transducerelementerne er elektrisk konfigureret til styring af den akustiske stråles karakteristika og retning. F.eks. L38xi.
mekanisk indeks (MI)	En indikation af sandsynligheden for, at der opstår mekaniske bioeffekter: Jo højere MI, jo større er sandsynligheden for mekaniske bioeffekter. Se Kapitel 10, "Akustisk udgangseffekt", for at få en mere udførlig beskrivelse af MI.
MI/TI	Se *mekanisk indeks (MI)* og *termisk indeks (TI)*.
NTSC	National Television Standards Committee. En videoformatindstilling. Se *PAL*.
PAL	Phase Alternating Line. En videoformatindstilling. Se *NTSC*.

SonoHD2™ billeddannelsesteknologi	En undergruppe af 2D-billeddannelsestypen, hvor 2D-billedet forbedres ved at reducere støj i form af pletartefakter i vævsmargener og forbedre kontrastopløsning ved at reducere artefakter og forbedre visualiseringen af vævsmønstre i billedet.
SonoMB-teknologi, Steep Needle Profiling-teknologi	En undergruppe af 2D-billeddannelsestypen, hvori 2D-billedet forbedres ved at betragte et mål fra flere vinkler og derefter flette eller beregne et gennemsnit af de scannede data for at forbedre den overordnede billedkvalitet og samtidigt reducere støj og artefakter.
termisk indeks (TI)	Forholdet mellem den samlede akustiske effekt og den akustiske effekt, der kræves for at hæve vævstemperaturen med 1 °C under visse definerede forudsætninger. Se Kapitel 10, "Akustisk udgangseffekt", for at få en mere udførlig beskrivelse af TI.
TIB (termisk indeks for knoglestrukturer)	Et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem blødt væv, og fokalområdet er i umiddelbar nærhed af en knoglestruktur.
TIC (termisk indeks for kranieknogler)	Et termisk indeks til anvendelsesområder, hvor ultralydsstrålen passerer gennem knogler nær strålens indgang i kroppen.
TIS (termisk indeks for bløde vævsstrukturer)	Et termisk indeks for anvendelsesområder, der omfatter blødt væv.
transducer	En enhed, der omdanner én form for energi til en anden. Ultralydstransducere indeholder piezoelektriske elementer, der udsender akustisk energi, når de magnetiseres elektrisk. Når den akustiske energi sendes ind i kroppen, bevæger den sig, indtil den møder en kontaktflade eller ændringer i vævets egenskaber. Ved kontaktfladen dannes et ekko, der sendes tilbage til transduceren, hvor denne akustiske energi omdannes til elektrisk energi, der derefter behandles og vises som anatomiske oplysninger.
vævsdopplerbilleddannelse	En PW-dopplerteknik (Pulsed Wave), som bruges til at påvise myokardiel bevægelse.
varians	Viser en variation i farve-doppler-flowbilleddannelse inden for et givet eksempel. Varians er kortlagt i grå farve og bruges til at påvise turbulens.

Forkortelser

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen

Forkortelse	Definition
+/×	“+”-målemarkør/“×”-målemarkør-forhold
A	“A”-kurvens maksimale hastighed
A PG	“A”-kurvens maksimale trykgradient
A2Cd	Apikal 2 kammer diastolisk
A2Cs	Apikal 2 kammer systolisk
A4Cd	Apikal 4 kammer diastolisk
A4Cs	Apikal 4 kammer systolisk
AAA	Abdominal aortaaneurisme
AAo	Ascenderende aorta
Abd	Abdomen
abs	Absolut værdi
AC	Abdominal omkreds
ACA	Anterior cerebral arterie
ACC	Accelerationsindeks
ACoA	Anterior kommunikerende arterie
ACS	Aortaklapseparation
Adur	“A”-kurvens varighed
AFI	Fostervandsindeks
AI	Aortainsufficiens
AI PHT	Aortainsufficiensens trykhalveringstid
AL	Atlas Loop
Ann D	Annulus-diameter
ANT F	Anterior fjern
ANT N	Anterior nær

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
Ao	Aorta
AoD	Aortas roddiameter
Apical	Apikal visning
APTD	Anteroposterior truncusdiameter
AT	Accelerations- (decelerations-) tid
AUA	Gennemsnitlig ultralydsalder Beregnes ud fra gennemsnittet af de individuelle ultralydsaldre for fosterbiometrimålingerne, der blev udført under undersøgelsen. De målinger, der bruges til at bestemme AUA, er baseret på de valgte OB-beregningsforfattere.
AV	Aortaklap
AV-areal	Aortaklapareal
AVA	Aortaklapareal
BA	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkation
BP	Blodtryk
BPD	Biparietal diameter
BPM	Slag pr. minut
Bre	Bryst
BSA	Legemets overfladeareal
CCA	Arteria carotis communis
CI	Hjerteindeks
CM	Cisterna magna
CO	Hjertets minutvolumen
CPD	Color Power Doppler (farveamplitudedoppler)
Crd	Hjerte
CRL	Crown-rump-længde

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
CW	CW (Continuous Wave)-dopplerbilleddannelse
CxLen	Cervix-længde
T	Diameter
D Apikal	Apikal distance
DCCA	Arteria carotis communis, distal
DECA	Arteria carotis externa, distal
DICA	Arteria carotis interna, distal
Dist	Distal
dP: dT	Deltatryk: Deltatid
E	"E"-kurvens maksimale hastighed
E PG	"E"-kurvens maksimale trykgradient
E: A	E: A-forhold
E/e'	E-hastighed = Mitralklappens E-hastighed divideret med den annulare e'-hastighed
ECA	Arteria carotis externa
EKG	Elektrokardiogram
ECICA	Ekstrakranial arteria carotis interna
ECVA	Ekstrakranial arteria vertebralis
EDD	Forventet fødselstermin
EDD efter AUA	Termin i følge gennemsnitlig ultralydsalder Den anslåede fødselsdato beregnet ud fra de målinger, der blev udført under undersøgelsen.
EDD efter LMP	Termin i følge sidste menstruationsperiode Terminen beregnet ud fra den brugerindtastede LMP.
EDV	Slutdiastolisk hastighed
EF	Uddrivningsfraktion
EF: SLOPE	EF-hældning

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
EFW	Anslået fostervægt Beregnet ud fra de målinger, der blev udført under undersøgelsen. De målinger, der bruges til at bestemme EFW, defineres af den EFW-beregningsforfatter, som er valgt i øjeblikket.
Endo	Endocardial
Epi	Epicardial
EPSS	"E"-punkt-septumseparation
Estab. DD	Termin Den brugerindtastede termin baseret på tidligere undersøgelsesdata eller andre tilgængelige oplysninger. LMP'en er afledt af den fastlagte termin og er anført i patientrapporten som LMPd.
ET	Forløbet tid
FH	Femurhoved
FHR	Fosterhjertefrekvens
FL	Femurlængde
FM (højre og venstre)	Foramen magnum (samme som SO)
FS	Fraktioneret forkortning
FTA	Føtalt truncusareal
GA	Gestationsalder
GA efter LMP	Gestationsalder i følge sidste menstruationsperiode Fosteralderen beregnet vha. datoen for den sidste menstruationsperiode (LMP).
GA efter LMPd	Gestationsalder i følge afledte sidste menstruationsperiode Fosteralderen beregnet vha. sidste menstruationsperiode (LMPd) afledt af Estab. DD.
Port	Dybde på dopplerport
GS	Gestationssæk
Gyn	Gynækologi
HC	Hovedomkreds

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
HL	Humeruslængde
HR	Hjertefrekvens
ICA	Arteria carotis interna
IMT	Tykkelse af intima media
IVC	Vena cava inferior
IVRT	Iso-volumetrisk relaksationstid
IVS	Interventrikulært septum
IVSd	Interventrikulært septum diastolisk
IVSFT	Fraktioneret fortykkelse af interventrikulært septum
IVSs	Interventrikulært septum systolisk
LA	Venstre atrium
LA/Ao	Venstre atrium-/aortaforhold
LAT F	Lateral fjern
LAT N	Lateral nær
Lat V	Lateral ventrikel
LMP	Sidste menstruationsperiode
LMP	Sidste menstruationsperiode Den første dag i den seneste menstruationsperiode. Bruges til at beregne gestationsalder og EDD.
LMPd	Afledte sidste menstruationsperiode Beregnet ud fra den brugerindtastede Estab. DD.
LV	Venstre ventrikel
LV-areal	Venstre ventrikels areal
LV-masse	Venstre ventrikels masse
LV-volumen	Venstre ventrikels volumen
LVd	Venstre ventrikel, diastolisk
LVD	Venstre ventrikels dimension

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
LVDd	Venstre ventrikels dimension, diastolisk
LVDFS	Fraktioneret forkortning af venstre ventrikels dimension
LVDs	Venstre ventrikels dimension, systolisk
LVEDV	Venstre ventrikels slutvolumen ved diastole
LVESV	Venstre ventrikels slutvolumen ved systole
LVET	Venstre ventrikels uddrivningstid
LVO	Venstre ventrikels opacifikation
LVOT	Venstre ventrikels udløbsgang
LVOT-areal	Venstre ventrikels udløbsgang, areal
LVOT D	Venstre ventrikels udløbsgang, diameter
LVOT VTI	Venstre ventrikels udløbsgang, hastighedstidsintegrale
LVPW	Venstre ventrikels bagvæg
LVPWd	Venstre ventrikels bagvæg, diastolisk
LVPWFT	Fraktioneret fortykkelse af venstre ventrikels bagvæg
LVPWs	Venstre ventrikels bagvæg, systolisk
LVs	Venstre ventrikel, systolisk
MB	SonoMB-teknologi
MCA	Arteria cerebri media
MCCA	Arteria carotis communis, midte
MECA	Arteria carotis externa, midte
MI	Mekanisk indeks
MICA	Arteria carotis interna, midte
Mid	Midte
MM	M-type
MR PISA	Mitralregurgitation, proksimal isohastigheds-overfladeareal

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
MR/VTI	Mitralregurgitation/hastighedstidsintegrale
Msk	Muskuloskeletal
MV	Mitralklap
MV-areal	Mitralklapareal
MV regurgitant fraktion	Mitralklap-regurgitant fraktion
MV regurgitant volumen	Mitralklap-regurgitant volumen
MV/VTI	Mitralklap/hastighedstidsintegrale
MVA	Mitralklapareal
MV ERO	Mitralklap, effektiv regurgitant åbning
MV PISA-areal	Mitralklap, proksimal isohastigheds-overfladeareal
MV-hastighed	Mitralklaphastighed
Neo	Neonatal
Nrv	Nerve
NST	Non-stress-test
NTSC	National Television Standards Committee
OA	Oftalmisk arterie
OB	Obstetrik
OFD	Occipitofrontal diameter
Oph	Oftalmisk
Orb	Orbital
PAL	Phase Alternating Line
PCAp	Arteria cerebri posterior, spids
PCCA	Arteria carotis communis, proksimal
PCoA	Posterior kommunikerende arterie
PECA	Arteria carotis externa, proksimal

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
PGmax	Maksimal trykgradient
PGmean	Middeltrykgradient
PGr	Trykgradient
PHT	Trykhalveringstid
PI	Pulsatilitetsindeks
PICA	Arteria carotis interna, proksimal
PISA	Proksimal isohastigheds-overfladeareal
Plaq	Plak
POST F	Posterior fjern
POST N	Posterior nær
PRF	Pulsrepetitionsfrekvens
Prox	Proksimal
PSV	Maksimal systolisk hastighed
PV	Pulmonalklap
P. vene	Lungevene
PW	PW (Pulsed Wave)-doppler
Qp/Qs	Pulmonal blodgennemstrømning divideret med systemisk blodgennemstrømning
RA	Højre atrium (tryk)
RI	Modstandsindeks
RVD	Højre ventrikels dimension
RVDd	Højre ventrikels dimension, diastolisk
RVDs	Højre ventrikels dimension, systolisk
RVOT D	Højre ventrikels udløbsgang, diameter
RVOT VTI	Højre ventrikels udløbsgang, hastighedstidsintegrale
RVSP	Højre ventrikels systoliske tryk

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
RVW	Højre ventrikels frie væg
RVWd	Højre ventrikels frie væg, diastolisk
RVWs	Højre ventrikels frie væg, systolisk
S	SonoHD-teknologi
S/D	Systolisk/diastolisk forhold
SI	Slagindeks
Siphon	Sifon (arteria carotis interna)
SM	Submandibularis
SmP	Mindre organer
SO	Suboccipital
Sup	Superficiel
SV	Slagvolumen
TAM	Middelværdi for tidsgennemsnit
TAP	Maksimalt tidsgennemsnit
TAPSE	M-type-afstandsmåling af højre ventrikels systoliske ekskursion
TCD	Trans-cerebellum diameter (OB-måling) Transkraniel doppler (undersøgelsestype)
TDI	Vævsdopplerbilleddannelse
THI	Harmonisk vævsbilleddannelse
TI	Termisk indeks
TICA	Arteria carotis interna, terminal
TO	Transorbital
TRmax	Trikuspidalklap regurgitation (maksimal hastighed)
TT	Transtemporal
TTD	Tværgående truncusdiameter
TV	Trikuspidalklap

Tabel 11-1: Forkortelser i brugergrænsefladen (fortsat)

Forkortelse	Definition
TVA	Trikuspidalklapareal
UA	Ultralydsalder Beregnet ud fra gennemsnitsmålingerne for en bestemt fosterbiometri.
Umb A	Arteria umbilicalis
VA	Arteria vertebralis
VArty	Arteria vertebralis
Vas	Vaskulær
Ven	Venøs
VF	Volumenflow
Vmax	Maksimal hastighed
Vmean	Middelhastighed
Vol	Volumen
VTI	Hastighedstidsintegrale
YS	Blommesæk

FUJIFILM

Value from Innovation

SonoSite

P20523-02